



## Comment aligner une ligne d'arbre

dimanche, 7 août 2011 / jp /

était aniptpgar@hotmail.fr jusqu'au 19/3/2015

### Aligner une ligne d'arbre

#### • C'est une opération qui doit :

- Aligner l'axe de sortie de l'inverseur, l'axe de l'arbre d'hélice, l'axe de la bague hydrolube et l'axe du tube d'étambot. En cas de montage souple (cas le plus général), le presse étoupe ou le joint tournant est auto-aligné avec l'arbre d'hélice)

- Faire supporter l'ensemble moteur/inverseur par un plan en 4 points ( les supports souples)

La méthode est simple et sans difficulté majeure, mais très précise et rigoureuse. La méthode décrite considère que le tube d'étambot est en place et ne bougera pas, et que le bâti moteur est correct.

Elle consiste à **centrer l'arbre par rapport à l'étambot**, puis **aligner le moteur par rapport à l'arbre** indexé, puis balancer le moteur sur les 4 supports pour **équilibrer le plan de portage**.

#### • La séquence d'alignement :

- 1° équiper l'arbre d'hélice de son tourteau, puis enfiler le presse étoupe puis un morceau d'ancienne bague hydrolube ou deux demi coquilles métalliques à la bonne dimension
- 2° mettre en place la bague hydrolube neuve dans la cage externe
- 3° mettre l'arbre d'hélice muni de son presse étoupe en place dans l'étambot sans mettre le presse étoupe sur le tube d'étambot, puis enfoncer à moitié le morceau de bague hydrolube ou les demi coquilles dans le tube, coté intérieur du bateau. A ce stade, l'arbre est centré exactement dans l'étambot par la bague hydrolube externe et par le morceau de bague intérieur..
- 4° déplacer le moteur pour amener les deux tourteaux en concordance et vérifier la périphérie avec une cale d'épaisseur 5/100 mm qui ne doit pas passer entre les deux flasques.

- si la cale passe en bas, il faut descendre l'avant du moteur
- si la cale passe en haut, il faut monter l'avant du moteur
- si la cale passe sur un coté, il faut pousser l'avant du moteur du coté du passage de cale

En général, c'est un « mix » de ces différents mouvements. A chaque contrôle, il faut « déboîter » les deux tourteaux et « remboîter », ce qui doit se faire sans aucun effort radial .

- si le tourteau moteur est au dessus de l'autre, il faut descendre l'arrière du moteur
- si le tourteau moteur est au dessous de l'autre, il faut monter l'arrière du moteur
- si le tourteau moteur est à droite de l'autre, il faut pousser l'inverseur vers la gauche et vice versa

Au bout de quelques réglages, le moteur sera aligné avec l'arbre qui est maintenu centré et indexé par les deux bagues. Il faut veiller à ce que la hauteur du plot droit soit égale à celle du plot gauche pour ne pas donner un air penché au moteur....c'est sans importance technique, mais c'est plus propre.

#### • Il ne reste plus qu'à balancer le moteur

Cette opération permet de s'assurer que le moteur porte bien sur les 4 plots de manière équilibrée. Si ce n'est pas le cas, le moteur va marsouiner ou rouler et vibrer plus ou moins fortement. Il est préférable de munir chaque plot support d'une rondelle large placée entre l'écrou inférieur et la patte moteur.

Quand le moteur est bien aligné et centré, vérifier que les 4 rondelles sont bien « bloquées ».....ce qui sera assez rarement le cas sauf chance hasardeuse.

S'il y en a une libre de mouvement, il faut :

- Serrer l'écrou inférieur pour être tout juste en limite de blocage du mouvement de la rondelle témoin.

- Ensuite, il faut desserrer l'écrou bas pour rendre libre la rondelle et serrer jusqu'à limite de blocage du mouvement pour chaque support un à un.

- Contrôler à nouveau le centrage des tourteaux et l'alignement

Si les 4 sont bloquées vous faites la même opération en commençant pas celle que vous voulez.

#### • Le serrage final :

A ce stade, le moteur est aligné sur l'arbre centré et les 4 supports sont balancés.

Il suffit de faire 1/10ème de tour en serrage sur chaque écrou inférieur pour faire une précontrainte et serrer les 4 écrous supérieurs, enlever les coquilles ou le morceau de bague intérieur et mettre les boulons de tourteaux en place ainsi que le presse étoupe (ou le joint) après un dernier contrôle d'alignement

On peut aussi utiliser une cale plus épaisse ( 1/10 mm à la place de 5/100 mm) pour faciliter l'opération d'alignement, mais c'est un tout petit gain de temps pour un résultat nettement moins bon

Si vous changez le tube d'étambot, la technique est identique, mais tout doit se faire avec le tube libre. Quand tout est en place, aligné, centré et balancé, il suffit de fixer le tube dans la position obtenue. En fait on aligne et on centre le tube sur l'arbre qui est indexé par la bague hydrolube extérieure et par le moteur.

Avec une chaise et sans bague hydrolube en sortie de tube d'étambot, on utilise la même technique qu'à l'intérieur, un morceau de bague ou deux demi-coquille pour centrer le tube aux 2 extrémités

## Commentaires :

- 

[Comment aligner une ligne d'arbre, DOUG LE, 15 août 2011](#)

Merci pour cet article clair et précis dont j'aurais bien eu besoin en mai dernier ...  
Pouvez-vous confirmer qu'en cas d'accouplement souple il faut monter provisoirement un tourteau standard pour faire l'alignement ?  
Dans ce cas quel est l'intérêt de remettre l'accouplement souple ?

- [Comment aligner une ligne d'arbre, jp \(ex jp\), 15 août 2011](#)

Bonjour

En fait l'accouplement souple ne devrait être utilisé que pour des installations avec moteur monté fixe, sans silent block, et en aucun cas pour récupérer un désalignement permanent

Mais en cas d'utilisation d'accouplement souple, celui ci ne permet pas d'aligner correctement la ligne d'arbre à cause de sa souplesse

Il convient donc de faire l'alignement avec des éléments fixes et ensuite de mettre, si on en a envie, l'accouplement élastique qui pourra absorber des désalignements transitoires dûs à des vibrations du moteur, par exemple

Un accouplement élastique peut aussi être parfois utile ou indispensable pour isoler électriquement le moteur de la ligne d'arbre

Il ne faut pas oublier qu'un principe général de mécanique est qu'un seul élément élastique est nécessaire dans un ensemble, ce qui permet de contrôler les limites élastiques, chose quasi impossible ou plus difficile avec plusieurs éléments élastiques redondants et se contrariant

Cordialement

- [Comment aligner une ligne d'arbre, tilikum, 16 août 2011](#)

*En fait l'accouplement souple ne devrait être utilisé que pour des installations avec moteur monté fixe, sans silent block*

Ainsi que l'inverse : chez moi le moteur est bien sur silentblocks, mais la ligne d'arbre est rigide, prise dans deux bagues bronze graissées...



- [Comment aligner une ligne d'arbre, jp \(ex jp\), 16 août 2011](#)

certes, mais c'est un montage tellement rare en plaisance qu'on peut l'oublier

en outre, ce montage ne demandant pas d'alignement particulier sort du cadre de l'article

cordialement

- [Comment aligner une ligne d'arbre, tilikum, 17 août 2011](#)

*Humm... en outre, ce montage ne demandant pas d'alignement particulier sort du cadre de l'article*

Pas du tout ! Pour un bon montage sans soucis, la bonne méthode que j'ai d'ailleurs appliquée lors du montage de mon moteur **est très exactement celle décrite dans ton article !**

Cela s'appelle **la règle de l'art**, hélas peu appliquée par des gens sensé être des pros ! 🤔

- [Comment aligner une ligne d'arbre, Négofol, 10 avril 2012](#)

Attention avec les systèmes type Aquadrive ou similaire : il est recommandé de ne pas aligner le

moteur et l'arbre (qui est fixé en position par un palier de poussée) mais au contraire décaler de 1 à 2 degrés pour éviter l'usure prématurée des joints homocinétiques.

▪ Comment aligner une ligne d'arbre, Jeromef3, 5 mars 2018

Il n'est pas possible de répartir la charge avec la méthode des rondelles en raison de la souplesse des caoutchouc.

la bonne méthode est décrite bien plus bas par .....

1/ procéder a l'alignement

2/ désaccoupler les tourteaux et séparer les.

3/ dévisser les écrous sup. des supports arr.

4/ soutenir l'arrière du moteur sous l'arbre de

sortie d'inverseur et dévisser les écrous sous

les pattes arrières pour qu'ils ne portent plus

LE MOTEUR EST ALORS SUR 3 POINTS ET LA

RÉPARTITION DE CHARGES S'EST

NATURELLEMENT ÉQUILIBRÉE A L'AVANT. (car le point arrière est centré)

5/ remonter les écrous porteurs arrière D et G

jusqu'à toucher la patte

6/ retirer le système de soulèvement de

l'arrière du moteur

LA RÉPARTITION DE CHARGE EST

MAINTENANT PARFAITE.

7/ procéder au ré-alignement, ce qui devrait

consister à replacer l'arrière du moteur a la

bonne hauteur, en agissant strictement de la

même rotation angulaire sur les écous porteurs

arrière D et G.

8/ vérifier l'alignement.

à partir de l'étape 7/ , toute modification de

hauteur de l'avant ou de l'arrière du moteur

doit être effectuée de façon identique et

simultanée a D et à G

▪ Comment aligner une ligne d'arbre, Jeromef3, 20 avril 2018

Pour le balancement avec des rondelles, plus les supports sont souples, moins ça marche.

D'ailleurs a mon sens c'est une méthode qui n'est pas idéale.

Mon balancement consiste simplement a ce que la hauteur de réglage soit la même a D et à G.

Donc par paire avant, et ensuite faire la paire arrière.

On mesure la hauteur de tige filetée sous la patte moteur par exemple en tour d'écrou porteur, ou la longueur de tige

au dessus de la patte ou de l'écrou sup.  
s'il est en place.

- Comment aligner une ligne d'arbre, sinoe, 15 mai 2018

bonjour,

je me galere depuis qq mois sur cet  
equilibrage du poids de mon moteur.

effectivement quand je desserre l'écrou  
inferieur d'un SB, je viens en butée sans  
liberer le SB.

je vais essayer ta methode mais il y a un  
truc que je ne comprends pas bien :  
LE MOTEUR EST ALORS SUR 3 POINTS  
ET LA RÉPARTITION DE CHARGES S'EST  
NATURELLEMENT ÉQUILIBRÉE A  
L'AVANT. (car le point arrière est centré)  
on doit on préalable régler les deux SB  
avant à même hauteur ?  
pourrais tu m'expliquer un peu cette  
etape ?

pour soutenir le moteur tu utilises quoi :  
verin palan bois palan ?

on dit que le moteur marsouine mais ça  
ressemble à quoi un moteur qui  
marsouine ?

merci d'avance pour le coup de main

bonne journée

pa

- Comment aligner une ligne d'arbre, MIMISKANTZOU, 28 décembre 2011

Bonsoir JP

j'ai lu avec interet ton article et la procedure que tu decris correspond  
à celle que j'ai utilisé, la derniere fois il y a qqes années pour aligner  
mon moteur

Devant changer la bague hydrolube, je me retourve devant le meme  
travail à faire et je suis allé sur le forum faire une revision

Il ya deux trucs toutefois qui different :ne vaut-il pas mieux verifier la  
coincidence des deux flasques et donc commencer par les silent blocs  
arriere

Et autre chose, j'ai du mal à te comprendre la fin, je te cite

"S'il y en a une libre de mouvement, il faut :

o Serrer l'écrou inférieur pour être tout juste en limite de blocage du  
mouvement de la rondelle témoin.

o Ensuite, il faut desserrer l'écrou bas pour rendre libre la rondelle et  
serrer jusqu'à limite de blocage du mouvement pour chaque support  
un à un.

o Contrôler à nouveau le centrage des tourteaux et l'alignement

Si les 4 sont bloquées vous faites la même opération en commençant par celle que vous voulez. "

Que veux tu dire par ecrou bas ?

a quoi bon desserer l'ecrou inferieur alors que les silent blocs portent et qu'on vient de tout aligner ? et s'il y en a un qui ne porte pas (ce qui est tres probable, puisque 4 points c'est trop pour definir un plan), pourquoi pas le faire venir jusqu'à ce qu'il touche la patte du moteur ?

Pendant que j'y suis deux autres questions :

1 quand faut il changer les silent blocs ? y a t-il des signes qui ne trompent pas ?

2 En cas d'usure de la portée de l'arbre sur la bague hydrolube (eh oui je viens de decouvrir cela -j'ai un deriveur integral qui a du un peu trop tutoyer des fonds sablonneux...) connais tu un moyen d'eviter de changer l'arbre ? peux t-on monter une chemise inox en tournant de qqes millimetres en moins l'arbre (qui est surdimensionné : un pouce 1/4 soit 32mm pour un 35 CV) et en montant en force la chemise (en la chauffant mais sans chauffer l'arbre à cause des risques de voilage de celui ci) puis en tournant l'ensemble monté au diamètre final pour etre concentrique ? As tu deja vu ceci ? ou bien preconises tu le changement pur et simple (couteux et appro difficile quand on est dans un endroit paumé, alors qu'il y a un tourneur bien équipé pas loin, d'ou la question...)

▪ [Comment aligner une ligne d'arbre, jp, 29 décembre 2011](#)

Bonjour

tout d'abord, un simple changement de bague hydrolub ne nécessite pas d'alignement du moteur et c'est heureux

pour les autres questions

► (ne vaut-il pas mieux verifier la coincidence des deux flasques et donc commencer par les silent blocs arriere) : en fait il faut adapter les 2 flasques et c'est le défaut constaté qui détermine quels sont les SB à modifier

(Que veux tu dire par ecrou bas ? ) c'est l'écrou qui est habituellement en dessous de la patte de fixation du moteur sur certains moteurs, cet écrou n'existe pas et il faut faire par calage ou admettre un balancement incorrect

(a quoi bon desserer l'ecrou inferieur alors que les silent blocs portent ..... ) : en fait les sSB portent tous mais sans aucune certitude d'égalité entre eux, cette partie de la procédure permet d'égaliser la force de portance de tous les SB pour éviter le marsouinage ou le balancement du moteur

(quand faut il changer les silent blocs) quand ils sont abimés ( décollés de la partie métallique ou fendus) ou fatigués, le contrôle est visuel et peut être affiné en mettant chaque SB sous une charge nominale connue et en mesurant l'affaissement conséquent en valeur absolue ou en valeur relative (attention, il arrive que la dureté avant ne soit pas même que la dureté arriere et l'affaissement sera différent pour une même charge)

(En cas d'usure de la portée de l'arbre ..... ) dans ton cas et

uniquement dans ce cas où l'arbre est surdimensionné, il vaut probablement mieux ne pas chemiser l'arbre, mais le descendre à 30 mm sur la portée et utiliser une bague hydrolub de 30 mm au lieu de 1 1/4.....mais si l'usure n'est pas trop importante et gênante, il vaut mieux vivre avec ( choisir une bague tout élastomère qui pourra se déformer pour accepter la différence à la mise en place)

cordialement

▪ Comment aligner une ligne d'arbre, MIMISKANTZOU, 8 janvier 2012

Merci pour ces réponses, très claires comme d'hab (je ne sais pas ce que tu fais dans le civil, mais les bons mécanos qui écrivent comme tu sais le faire, c'est rare)

Je retiens l'idée de l'arbre diminué à 30 avec une bague hydrolub idoine : la portée actuelle est trop pourrie (usure irrégulière) pour la garder comme ça

Merci encore



Comment aligner une ligne d'arbre, sezel13, 30 mars 2012

Bonjour,

Question sur le balancement : en serrant on sent bien que les appuis sont largement différents d'un support à l'autre du fait de la répartition des masses du moteur (à l'avant et à gauche pour moi). Est-ce du à mon moteur VETUS et/ou au fait que je n'ai pas de rondelles 😊 ? Cela me semble impossible à répartir.

Merci pour vos conseils. Très utile !

○ Comment aligner une ligne d'arbre, jp, 30 mars 2012

En fait, la répartition ne se fait pas sur le poids, mais sur un angle ajouté à une valeur constante, le point de contact entre le Silent bloc et la patte de fixation, c'est à dire que c'est une correction géométrique et non pondérale

Ce qui veut dire aussi qu'un moteur bien balancé ne veut pas dire que le poids porté par chaque support est égal, mais veut dire que la répartition des poids supportés est correcte entre l'avant et l'arrière et entre les cotés

Ce qui différencie les supports avant et arrières en fonctions des poids à supporter, c'est la dureté shore des éléments élastiques qui peut être différente pour compenser et qui est déterminée par le constructeur du moteur

Sans rondelle, il est quasiment impossible de bien balancer le moteur, la rondelle étant le capteur de contact le + sur

Cordialement

▪ Comment aligner une ligne d'arbre, sezel13, 5 avril 2012

Bonsoir,

Il me semble avoir compris 😊

Et si on découpe 4 rondelles pour qu'elles aient la forme d'un C, et qu'on les glisse entre le boulon et le support ? Ça devrait le faire, me semble-t-il ?

J'essaye ça la semaine prochaine. Ce qui veut dire que je recommence

tout 😞  
Cordi@lement,

▪ Comment aligner une ligne d'arbre, Robert, 6 avril 2012

Avec des rondelles découpée en « C » et ouvertes, on peut craindre qu'avec les vibrations elles vont finir par s'échapper ... et alors le moteur sera sur « 3 pattes » lorsque la première sera partie 😱

J'ai eu l'occasion d'avoir durant une semaine un bateau dont le moteur ne tenait plus que par 3 silent-blocs ... impressionnant et inquiétant.

▪ Comment aligner une ligne d'arbre.,jp, 6 avril 2012

C'est exactement ça

Cordialement

▪ Comment aligner une ligne d'arbre, alainv, 25 avril 2013

Bonjour JP

En cherchant des infos sur le lignage j'ai trouvé sur ce site intéressant ce fil et ta méthode très complète

Je viens de reprendre le lignage de mes 2 moteurs Yanmar 3YM30 sur mon cata car j'ai usé prématurément les bagues hydrolubes de la chaise ( cognements et usure des bagues)

En fait je les ai déjà changées après 100h mais j'ai fait l'erreur de ligner les arbres alors que le bateau était sur le slip ; a priori pas bon ! Le lignage à flot est bon maintenant et plus de cognements (presque plus car le jeu des bagues reste )

Avec ton article j'ai découvert la problématique du balancement des silent blocks et cela m'intéresse beaucoup tant du point de vue pratique que théorique !

J'ai donc essayé de dévisser les écrous inférieurs pour libérer les rondelles ....mais sur les 2 silent blocs avant où j'ai essayé, le moteur s'est affaissé jusqu'au niveau des contre écrous inférieurs sans jamais réussir à libérer la rondelle ?

J'ai aussi trouvé une autre discussion sur un autre site ou quelqu'un reprend ta méthode-mot pour mot en te citant, mais ajoute — qu'il cale le moteur par en dessous avant la manip ; est-ce bien la méthode que tu préconises ? ou quelque chose m'échappe ?? J'ai aussi lu ce que tu dit sur le balancement « géométrique » et pas pondéral.

Je comprends bien que le lignage doit être géométrique mais ne comprends pas ce que tu veux dire par « un angle ajouté à une valeur constante, le point de contact entre le Silent bloc et la patte de fixation... »

Par ailleurs un mobile est en équilibre sur 3 points si son CdG est à l'intérieur du triangle

Or pour un moteur sur 4 appuis souples, où que soit son CdG, sauf en plein centre géométrique, 2 des 4 seulement sont « déchargés » au moins partiellement et on doit pouvoir libérer 2 rondelles ; mais je ne comprends pas comment libérer les 2 autres (indépendamment des charges différentes sur les appuis selon l'équilibre statique du moteur) Qu'est-ce qui m'échappe ??

Amicalement



Alain

▪ [Comment aligner une ligne d'arbre, jp, 25 avril 2013](#)

"un angle ajouté à une valeur constante, le point de contact entre le Silent bloc et la patte de fixation... »

Quand les 4 rondelles sont au contact, il faut ajouter au sens montant ( dévisser) le même angle à chaque écrou inférieur pour mettre en pression (1/4 tour par exemple)

Pour libérer les rondelles il faut impérativement faire une à une pour avoir toujours au moins 3 points d'appui

J'ai jamais constaté que le moteur pouvait descendre avec ces 3 points

Le balancement pondéral n'est pas possible et inutile, car le constructeur à déjà prévu les différences de poids porté en modifiant la dureté shore des supports qui sont différents entre avant et arrière si le moteur n'est pas équilibré sur ses 4 pattes par construction

S'il est possible de caler le moteur par en dessous, c'est plus pratique, mais pas obligatoire

Cordialement

▪ [Comment aligner une ligne d'arbre, alainv, 26 avril 2013](#)

Merci JP de ta réponse

Compris pour les angles constants

Logique aussi que le moteur soit stable sur 3 s blocs ; mais pourtant j'ai bien constaté qu'il s'affaissait quand je lâchais l'écrou inférieur. La seule explication est peut être que les appuis sont complètement déséquilibrés, notamment celui en diagonale opposée par rapport à mon essai ?

Par ailleurs en relisant les préconisations de montage Yanmar, il font bien état de la nécessité d'équilibrer les 4 S.blocs après lignage.

Le CdG du moteur serait aussi proche du centre géométrique des 4 appuis

Je vais tout reprendre et essayer de trouver l'explication d'autant qu'en mécanique il n'y a pas de mystère !!

Cordialement

▪ [Comment aligner une ligne d'arbre, ernestpt, 26 avril 2013](#)

Euh, si tu es autant dans les problèmes, peut être que les silent blocs sont complètement dans les choux et qu'il faut les changer ? Ce qui peut rester dans le même débat, mais pas dans les mêmes prix

...

• [Je comprends ce que veut dire Sezel 13, Basile, 9 avril 2012](#)

balancement.

J'ai eu le même problème : pas de rondelles sous les pattes. Alors j'ai utilisé ton autre méthode, JP, desserrer un écrou jusqu'à ce qu'il soit libre, en comptant les tours, et le remonter. Idem avec l'autre silent bloc. J'ai trouvé 7 tours d'un côté et 4 tours de l'autre (à l'avant d'un 2GM). Gros écart donc qui peut-être explique mon hésitation à pousser à plus de 5 nœuds.

Pour l'arrière, le problème s'est compliqué car je n'ai que 2 ou 3 tours de filetage entre la patte et le silent bloc. Donc pas moyen de dévisser jusqu'à rendre libre l'écrou. J'ai alors imaginé une **deuxième méthode** :

2 pattes rigoureusement identiques, avec une ouverture un peu plus grande que le diamètre du boulon des silent blocs. En tirant bien dans l'axe avec une poulie, on voit tout de suite le silent bloc qui manque de pression. On lui remet 1 tour et on recommence. Vient un moment où l'autre outil commence à bouger un peu aussi. On touche au but.

Alors pour valider l'expérience, on inverse les outils pour voir si c'est bien toujours le même silent bloc qui manque de pression, et c'est là que tout foire et que c'est l'autre qui semble manquer de pression. Au bout d'une heure à inverser les outils, tantôt en les essuyant, tantôt en les graissant, et que c'est jamais le côté censé glisser qui glisse, on abandonne la deuxième méthode 😊

**Troisième méthode.** Comme mon inverseur semble bien centré, je l'ai soulagé (tourteau désaccouplé) afin de libérer la pression sur les écrous. Une fois les écrous remontés au contact des pattes, j'ai baissé l'inverseur, et fait l'alignement.

**Quatrième méthode**, pour tout vérifier et être vraiment sûr. 😊

J'ai soulagé chaque patte à l'aide d'un peson, jusqu'à libérer l'écrou, et en lisant le poids soulevé, j'ai trouvé :

Pour l'avant : 28 et 29 kg soit 3 % d'écart, pas mal, hein ?

Pour l'arrière, de 33 à 36 kg, c'est plus mais vu la difficulté de soulever 30 kg d'une main, tout en touillant l'écrou de l'autre, tout en lisant le cadran, la tête en bas, une jambe sur une couchette, l'autre dans le carré, la torche dans la bouche, ça me paraît plutôt bien. 😊

Alors pourquoi  $28 + 29 + 33 + 36 = 126$  kg, alors que le moteur en fait 100 ? C'est que le moteur étant rigide, en soulageant le silent bloc avant gauche, on soulage aussi l'avant droit, tout en écrasant l'arrière droit.



Donc si 5 tours d'écrou absorbent 30 kg, ça veut dire que mes 3 tours d'écart d'origine représentent 15 kg de trop sur un seul silent bloc. Ça me semble beaucoup et expliquerait mes vibrations. Je verrai le résultat cet été.

- 

[Comment aligner une ligne d'arbre, jp, 10 avril 2012](#)

La rondelle ne sert que d'indicateur de « touché »

En cas d'absence de rondelle, on peut aussi faire avec une cale d'épaisseur, sachant qu'un tour de vis donne une translation connue (pas de vis), il suffit de corriger angulairement l'épaisseur de la cale

C'est moins pratique que les rondelles, mais quand il n'y a pas, il faut faire avec

Cordialement

-

Comment aligner une ligne d'arbre, sezel13, 10 avril 2012

Moi qui croyait avoir compris 😞

Bon j'écris la manip avec mes mots et vous me corrigez 😊

Avec une cale d'épaisseur :

1\_ se serre un écrou bas jusqu'à juste bloquer la cale

2\_ je desserre légèrement

3\_ je dévisse les autres écrous BAS jusqu'à bloquer la cale

4\_ je desserre légèrement, j'enlève la cale et je serre cet écrou pour compenser l'épaisseur de la cale (on ne peut pas se contenter de venir au contact du support ?)

5\_ je refais la même chose pour les autres supports

Et comme ça on arrive au bout ?

- Comment aligner une ligne d'arbre, jp, 10 avril 2012

pas vraiment

1 mettre le moteur en place correcte posé sur ses 4 supports ( idéalement le caler par dessous pour qu'il ne bouge plus

2 déserrer un écrou bas et insérer la cale d'épaisseur

3 mettre juste au contact c'est à dire juste quand la cale ne peut plus bouger

4 serrer à l'angle calculé pour rattraper l'épaisseur de la cale donc l'écrou est juste au contact due la patte moteur

faire idem pour les 4

ensuite faire une même valeur angulaire faible pour assurer la compression le tout en vérifiant le maintien de l'alignement

s'il faut modifier légèrement la position, il suffit de faire le même angle sur les 4 supports pour maintenir le balancement correct et on est au bout

- Comment aligner une ligne d'arbre, sezel13, 12 avril 2012

Pour moi c'est enfin clair 😊

Reste à mettre en pratique. Essayé hier mais après une matinée, je me suis aperçu qu'il me faut "secouer" le moteur pour que les supports descendent bien au contact des écrous. De plus j'avais desserré les tire-forts d'un silentbloc pour le réglage latéral (trous des supports pas ovalisés) mais pas resserré 😞

Donc je refais, pour la 4eme fois !

« La persévérance est un talisman pour la vie. »

Proverbe africain

- Comment aligner une ligne d'arbre, jp, 12 avril 2012

Pour mettre au contact les écrous bas et si le pas de vis est bien propre, on peut aussi serrer à la main

Le couple de serrage est alors insuffisant pour remonter le moteur

Cordialement

● Comment aligner une ligne d'arbre, Basile, 10 avril 2012

Je pige. C'est finalement ce que j'ai fait pour l'arrière. Soulager l'inverseur, (donc bloquer le moteur) et remonter les écrous au contact à la main. Puis tout redescendre d'un même nombre de tours jusqu'à l'alignement.

Donc si on part d'un moteur déjà en place, plus ou moins bien aligné et balancé, on le bloque dans cette position avec des tasseaux passés dessous, et on peut très bien descendre tous les écrous. Puis les remonter à la main au contact.

La cale a pour but d'éviter un début de compression involontaire en tournant l'écrou à la main ?

Si on prend une cale, autant en prendre une dont l'épaisseur est égale au pas de vis des silent blocs, ou d'un demi pas. Une fois les écrous au contact via la cale, on enlève la cale, et on remonte tout de cette même épaisseur de cale en faisant 1 ou 1/2 tour.

Reste à remettre une compression égale partout jusqu'à libérer les tasseaux sous le moteur, puis vérifier l'alignement.

•

[Comment aligner une ligne d'arbre, Pato, 10 décembre 2012](#)

Bonjour,

Sujet connexe : quel est l'intérêt des couplages homocinétiques du type Python Drive ou encore Sigma Drive (apparemment sans paliers de butée et beaucoup plus compact) ?

Il est écrit que ça élimine les vibrations, ce n'est pas le rôle des silent blocks et du bon alignement de l'arbre ? N'est-ce pas une pièce de plus qui peut casser ?

Si celui-ci est correctement aligné au départ au bout de combien d'heures de fonctionnement est-il recommandé de vérifier à nouveau précisément le bon alignement de l'arbre ?

Merci

- [Comment aligner une ligne d'arbre, Négofol, 10 décembre 2012](#)

Le Python Drive utilise, comme l'Aquadrive, en standard une butée de poussée d'arbre.

<http://www.pythondrive.com/800/tale...> (<http://www.pythondrive.com/800/talen/eng/download/Brochure%20Python-Drive%20Engels.pdf>)

Le cas du Sigma Drive est plus complexe, car, bien que la version standard en soit dépourvue, il existe une version avec butée (Sigma Drive STS) :

<http://www.unimecsrl.net/index.htm> (<http://www.unimecsrl.net/index.htm>)

Je suis très sceptique vis-à-vis de la version sans butée, qui ne peut pas faire autre chose qu'un simple accouplement souple type Centaflex (2 à 3 fois moins cher) car un joint homocinétique unique ne peut corriger les défauts d'alignement parallèles (les axes des arbres sont contraints à être concourants). Le SigmaDrive n'est d'ailleurs pas un vrai joint homocinétique comme les Aquadrives mais une simple rotule...

Par contre les systèmes avec butée de poussée permettent de limiter les silents-blocks à la suspension du moteur et leur permettent d'être beaucoup plus efficaces que lorsqu'ils doivent être assez raides radialement pour transmettre la poussée de l'hélice, qui est souvent supérieure au poids du moteur.

Les résultats en termes de vibrations et bruit sont souvent spectaculaires.

Par ailleurs, plus de problème d'alignement (au contraire, un léger désalignement est souhaitable pour égaliser l'usure) ni de déformation de la coque.... Le presse-étoupe est aussi beaucoup moins sollicité car l'arbre d'hélice ne bouge plus radialement ni longitudinalement.

A mon avis, que des avantages sauf le prix et l'encombrement !



[Comment aligner une ligne d'arbre, Artaban, 13 décembre 2012](#)

Permettez moi d'intervenir dans votre discussion.

Tout d'abord, il n'est pas toujours d'installer une butée, pour des raisons de place disponible et de la nécessité d'avoir un point fixe qui doit être repris sur la structure comme par exemple une varangue. Beaucoup de bateaux de taille petite et moyenne ne le permettent pas et si tant est que l'on puisse installer une butée, il est utile de mettre également un joint homocinétique pour compenser les variations de poussée coté hélice ainsi que les variations d'assise coté moteur. Contrairement à ce qui est dit plus haut, Sigmadrive est réellement un raccord homocinétique. Effectivement il ya une rotule, mais il y a sur cette rotule des billes qui travaillent dans la troisième dimension, de la même façon que sur un cardan de voiture. Ceci permet à chaque élément de la ligne d'arbre de travailler en ligne (contrairement aux accouplements caoutchouc qui compensent le désalignement par la contrainte du caoutchouc et donc l'alignement n'est pas corrigé)

J'ai eu récemment connaissance de résultats sur un Southerly 42 RST dont les mesure de bruit dans la cabine arrière donnait ceci :

Sans Sigmadrive :

1000 tr/min : 72 db

2000 tr/min : 81 db

Avec Sigmadrive :

1000 tr/min : 64 db

2000 tr/min : 72 db

Ces écarts sont tout à fait considérables et faciles à comprendre. En effet dès que l'on exerce une poussée variable, l'alignement varie par l'écrasement des silentblochs du moteur. Grace au raccord homocinétique, l'arbre reste bien en ligne.

- [Comment aligner une ligne d'arbre, Négofol, 13 décembre 2012](#)

Je persiste à penser que le Sigmadrive, monté **en simple** tel que montré sur le site n'apporte rien de plus qu'un Centaflex-M, qui (voir schéma) permet une liberté angulaire mais ne peut compenser les mouvements latéraux et verticaux du moteur, ce qui ne peut être fait que par un arbre intermédiaire muni d'un joint à chaque extrémité. Ca apporte une certaine amélioration, mais beaucoup moins que le montage avec butée et arbre intermédiaire.

- [Comment aligner une ligne d'arbre, Artaban, 10 janvier 2013](#)

Pour comprendre, il faut prendre en compte la poussée. En effet, si vous installez Sigmadrive, lorsque le moteur reçoit la poussée de l'hélice, il a une obligation de mouvement en raison de cette poussée puisqu'à l'intérieur il y a des composants mécaniques rigides. Ainsi, seulement lorsque Sigmadrive reçoit la poussée, il travaille comme un pivot et il n'est pas important (limites physiques internes...) quel désalignement vous avez (radial ou axial). L'important est de fixer l'arbre à l'intérieur du Sigmadrive.

Avec Centaflex, le caoutchouc interne change par déformation avec la poussée et le moteur transmet le mouvement à l'arbre puisqu'il n'est pas possible d'obtenir un mouvement de pivot correct.

En d'autres termes, la rotule est fixée sur l'arbre d'hélice. A quatre points cardinaux du diamètre extérieur de la rotule, vous avez des billes sphériques. Chacune de ces billes est à demi insérée dans la rotule dans un siège avec un jeu permettant le désalignement. Dans le corps du Sigmadrive, il y a le siège pour l'autre demie de la bille, cette fois fixe sans jeu.

Si le moteur est monté sur suspensions élastiques, lorsque le système reçoit la poussée de l'hélice, la rotule reste toujours alignée avec l'arbre et prend la poussée, alors que les billes restent en ligne avec le réducteur et assurent la rotation.

- Comment aligner une ligne d'arbre, Négofol, 10 janvier 2013

Je suis tout à fait d'accord pour la reprise de poussée (que l'accouplement caoutchouc assure aussi car vous devez savoir que le caoutchouc dans cette configuration est beaucoup plus souple en cisaillement qu'en compression), mais vous n'expliquez pas comment un Sigmadrive monté en simple sans palier de poussée peut reprendre les mouvements du moteur en latéral et vertical autrement qu'en tordant l'arbre d'hélice et en le décentrant au niveau du presse-étoupe.....

- Comment aligner une ligne d'arbre, Nicodefreja, 25 avril 2013

La méthode d'alignement, OK, bien pigé, je connaissais avec la cale d'épaisseur.

Le balancement, je viens de découvrir, merci beaucoup 😊

Par contre, je reste dubitatif sur le centrage de l'arbre : existe t'il une méthode pour le faire à flot et sans récupérer une bague hydrolube quand on n'a pas envie de la changer vu qu'elle n'est pas vieille ?

Bien sur, on peut toujours en acheter une, si la méthode n'est pas destructive elle pourra toujours servir plus tard (ou bien au pire la changer prématurément), mais reste le problème de le faire à flot, pour laquelle je ne pense pas que cette méthode soit valable, vu l'entrée d'eau pendant le réglage quand on a retiré le joint Volvo (dans mon cas, mais je pense que c'est pareil pour un presse étoupe) ?

Dans mon esprit, si le joint Volvo ne fuit pas, c'est que l'arbre est centré, non ?

Ou alors je n'ai rien compris, ce qui est loin d'être impossible .....

- Comment aligner une ligne d'arbre, DOUG LE, 15 mai 2013

Bonsoir,

je viens de passer mon après midi à jouer de la cale d'épaisseur.

Haut / bas : facile, on monte ou on descend l'écrou bas, on peut être précis sans effort. Droite/ gauche : beaucoup moins, le moteur bouge sur la souplesse du silent block mais ne se déplace pas si facilement ! Y-a-t-il une technique particulière ?

Enfin les écrous étaient pour les uns serrés à bloc, d'autres sont venus sans effort. Du coup je m'interroge sur le couple de serrage à appliquer, aussi bien pour les 4 écrous de silent block que pour le tourteau. Pour ce dernier les écrous sont freinés par une rondelle fendue, mais ils n'ont opposé aucune résistance à la clef plate de 14 et se sont rendus sans combattre. C'est normal ou faut-il les bloquer de bon coeur au remontage ?

Merci de vos lumières

o Comment aligner une ligne d'arbre, tilikum, 16 mai 2013

Serrage, desserrage et couple... c'est très subjectif et très influencé par la musculature, l'état de fatigue et la température de l'opérateur... !

Un pro avec une grande expérience saura sans doute évaluer le bon serrage, mais il sera probablement aussi influencé par ce que j'ai écrit ci-dessus... 😊

Dans le doute, et je dis cela en tant que pro, seule la clé dynamométrique permettra un boulot impeccable !

Ceci dit, si la clé dynamométrique est indispensable même pour un pro pour serrer les vis ou les écrous d'une culasse, surtout en alu, c'est nettement moins critique pour bloquer les écrous de fixation d'un moteur, seule une brute survitaminée serait capable de les péter ! 😊

\_/)

▪ Comment aligner une ligne d'arbre, DOUG LE, 17 mai 2013

Bonjour,

pour l'image c'est assez ressemblant, mais à l'époque lointaine où je ne portais pas encore la barbe.

On est toujours entre deux inquiétudes : péter un boulon (un mécano a réussi à le faire sur la culasse de ce qui est devenu mon ancien moteur, sans rien dire bien entendu...) et je me suis retrouvé une autre fois avec la poulie d'alternateur d'arbre qui attaquait la coque, écrou de silent block dévissé.

J'ai la clef dynamométrique, ce qui me manque c'est de savoir à combien de Nm régler la molette en fonction du boulon. Il y a bien des tableaux sur internet, mais ils donnent des valeurs allant du simple au triple suivant la classe du boulon. Et comme je ne sais pas à quelle classe appartiennent les boulons que j'ai à serrer, je ne suis guère avancé...

▪ Comment aligner une ligne d'arbre, yvesD, 17 mai 2013

Et comme je ne sais pas à quelle classe appartiennent les boulons que j'ai à serrer,

Voici ce que j'ai cru comprendre :

- De la fonction à remplir par l'assemblage dépend la pression qui applique une pièce sur une autre, Une culasse, très étanche avec une pression interne très élevée, demandera une pression élevée, une trappe de visite se contentera de quelque chose de plus faible
- du couple de serrage dépend la pression qui applique une pièce sur une autre (culasse .vs. trappe de visite)
- la classe du boulon (+- sa résistance mécanique) se déduit de couple de serrage. Des couples élevés réclament des qualités (classe) élevées également.

C'est donc dans dans les manuels d'atelier que je cherche ce genre d'information sur le couple de serrage.

Mais c'est ce que j'ai compris, attendons les instruits 😊

- [Comment aligner une ligne d'arbre, Nicodfreja, 16 mai 2013](#)

*Droite/ gauche : beaucoup moins, le moteur bouge sur la souplesse du silent block mais ne se déplace pas si facilement ! Y-a-t-il une technique particulière ?*

Je me suis posé la même question, et en ayant retiré le moteur, je crois avoir eu la réponse : sur mon bateau, les percements des trous de fixation des embases sur le berceau sont évasés pour les trous à chaque extrémités. Il me semble que cela permet d'avoir de la latitude pour bouger le moteur en horizontal.

Voir photo, cercles rouges.

Il me semble, je n'en suis pas certain encore, on verra quand le moteur reviendra.

Cela dit, si le copain tout vert de Fred avait 5 mn le jour où je referai l'alignement après retour du moteur, il serait le bienvenu, parce que plus de 200 kg à secouer .....

PS : au début j'ai failli nettoyer le berceau avec un bon coup de diluant cellulosique, puis en observant les trous, et en me disant que ce n'était pas par hasard qu'ils avaient été faits ainsi, je me suis dit que c'était une bêtise, j'avais une position de référence, le moteur étant auparavant pas trop mal aligné .....

- [Comment aligner une ligne d'arbre, DOUG LE, 17 mai 2013](#)

Sur mon bateau, ce sont les supports de silent blocks qui ont une fenêtre sur la fixation avant, ce qui permet de les faire pivoter après avoir desserré les tire-fonds.

Je ne suis pas du métier, mes questions le montrent, mais je suis étonné que ce soit l'ovalisation du trou dans le bâti qui permette le réglage. Attendons les spécialistes...



[Comment aligner une ligne d'arbre : faire fabriquer des silent-bloc ou des joints de tourteau, yvesD, 21 avril 2016](#)

Rien d'urgent.

Sur un forum d'utilisateurs de Nauticat je lis un post dans lequel l'auteur dit avoir fait fabriquer à l'identique les 4 ou 6 cylindres élastiques d'un joint d'accouplement souple (tourteau d'accouplement) et conseille d'en faire autant (ces bateaux sont vieux, les pièces d'origine sont souvent difficiles à trouver).

J'ai aussi souvenir d'avoir lu quelque chose d'approchant à propos de silent blocs re-fabriqués par un spécialiste.

Est-ce que ce genre de situation vous inspire, de quoi l'homme de l'art a-t-il besoin pour faire un boulot propre et utile ? un modèles ancien, des poids de moteur (silentbloc), autre chose (tourteau), et où trouver un tel spécialiste ? C'est viable comme piste ?

- [Comment aligner une ligne d'arbre : faire fabriquer des silent-bloc ou des joints de tourteau, Négofol, 22 avril 2016](#)

Pour des plots d'accouplement, à défaut de trouver une pièce adaptable chez un distributeur ou chez le fabricant, il me paraît assez facile de reproduire les pièces car il s'agit de pièces de forme simple et on peut faire fabriquer assez facilement un moule en acier (ou alu pour quelques pièces), car une pièce caoutchouc doit être moulée sous presse à chaud. Reste à trouver le bon mélange, car ses caractéristiques rhéologiques dynamiques vont définir



la réponse vibratoire de l'accouplement. Il existe une variété infinie de mélanges de caoutchouc avec des caractéristiques diverses....

Je serais beaucoup plus circonspect pour la refabrication artisanale de silent-blocks : la bonne tenue du collage caoutchouc-métal est essentielle et difficile à obtenir. Par contre, il s'agit de pièces dont la fabrication est souvent poursuivie pendant très longtemps et, par ailleurs, il existe un énorme choix de variantes entre les divers fabricants qui doit permettre de trouver un équivalent acceptable.

Il y a aussi apparemment des gens qui ont essayé de refaire des pièces en polyuréthane par coulée en moule silicone, mais je n'ai pas de retour sur la tenue.

Si un autre propriétaire a trouvé l'oiseau rare qui peut faire, adresse à conserver soigneusement...

- Comment aligner une ligne d'arbre : faire fabriquer des silent-bloc ou des joints de tourteau, aikibu, 7 juillet 2018

Sur la base de cet excellent article, je suis entrain de ligner un vieux 4236 sur la ligne d'arbre rechargée avec bague hydrolube toute neuve. Là, problèmes car l'épaulement central veut bien rentrer à sa place, les boulons rentrent eux aussi, à la main, mais c'est une autre histoire de prendre les différences entre les deux tourteaux.

En effet, bien que l'arbre soit glissant dans le PE sans problème, j'ai beaucoup de mal à amener à la main le tourteau d'hélice suffisamment près de celui moteur pour avoir des écarts en centièmes, c'est plutôt 120 cts ,

De plus quand je passe les cales aux quatre repères à 90°, il y a comme du mou, on dirait que c'est souple...

Effectivement j'ai trouvé au démontage un accouplement élastique en bout d'arbre d'hélice, composé d'un croisillon garni de bobines en caoutchouc le tout bloque dans deux coquilles en alu dont une est évidemment solidaire du tourteau arbre par boulonnage .

La question que je me pose est qu'ayant relevé des différences maxi de 50cts sur les quatre repères, à l'erreur de relevé près, cet accouplement élastique n'est-il pas suffisant pour compenser l'erreur de lignage ....?

J'ai fait un essai, après remontage global, de diverses manœuvres Avant Arrière pour écouter et visionner l'arbre ...rien de significatif...

Au démontage et à la reprise des écarts entre tourteaux, les différences avaient bougé de place, tournant toutes comme auparavant entre 110cts et 150cts ...

Serait-il possible d'avoir l'avis, éclairé bien sûr, du professionnel sur cet accouplement élastique et les difficultés à ligner tout seul, un moteur qui fait 450kg.

Je l'ai légèrement remis en ligne avec un ridoir pour pousser sur le côté, mais alors les silents blocs contrarient le bon glissement en se prêtant eux même ...vite refroidis pas le marteau, dans leur mauvaise volonté...

Je passerai au balancement quand ce problème aura reçu sa solution, d'une manière ou d'une autre

- Comment aligner une ligne d'arbre : faire fabriquer des silent-bloc ou des joints de tourteau, aikibu, 7 juillet 2018

Sur la base de cet excellent article, je suis entrain de ligner un vieux 4236 sur la ligne d'arbre rechargée avec bague hydrolube toute neuve.

Là, problèmes car l'épaulement central veut bien rentrer à sa place, les boulons rentrent eux aussi, à la main, mais c'est une autre histoire de prendre les différences entre les deux tourteaux.

En effet, bien que l'arbre soit glissant dans le PE sans problème, j'ai beaucoup de mal à amener à la main le tourteau d'hélice suffisamment près de celui moteur pour avoir des écarts en centièmes, c'est plutôt 120 cts ,

De plus quand je passe les cales aux quatre repères à 90°, il y a comme du mou, on dirait que c'est souple...

Effectivement j'ai trouvé au démontage un accouplement élastique en bout d'arbre d'hélice, composé d'un croisillon garni de bobines en caoutchouc le tout bloqué dans deux coquilles en alu dont une est évidemment solidaire du tourteau arbre par boulonnage .

La question que je me pose est qu'ayant relevé des différences maxi de 50cts sur les quatre repères, à l'erreur de relevé près, cet accouplement élastique n'est-il pas suffisant pour compenser l'erreur de lignage ....?

J'ai fait un essai, après remontage global, de diverses manœuvres Avant Arrière pour écouter et visionner l'arbre ...rien de significatif... Au démontage et à la reprise de écarts entre tourteaux, les différences avaient bougé de place, tournant toutes comme auparavant entre 110cts et 150cts ...

Serait-il possible d'avoir l'avis, éclairé bien sûr, du professionnel sur cet accouplement élastique et les difficultés à ligner tout seul, un moteur qui fait 450kg.

Je l'ai légèrement remis en ligne avec un ridoir pour pousser sur le côté, mais alors les silencieux bloquent le bon glissement en se prêtant eux-mêmes ... vite refroidis pas le marteau dans leur mauvaise volonté...

Je passerai au balancement quand ce problème aura reçu sa solution, d'une manière ou d'une autre

- Comment aligner une ligne d'arbre : faire fabriquer des silent-bloc ou des joints de tourteau, Négofol, 7 juillet 2018

S'il y a un élément élastique comme vous le décrivez, il peut rattraper un léger décalage angulaire et les écarts relevés sont sans conséquence.

Par contre, si cet accouplement est ancien, il peut être utile de vérifier/remplacer à cette occasion les éléments caoutchouc, qui vieillissent... On ne démonte pas le tourteau tous les jours !

- Comment aligner une ligne d'arbre : faire fabriquer des silent-bloc ou des joints de tourteau, aikibu, 8 juillet 2018

Juste remarque sur les bobines caoutchouc, je n'y avais pas pensé, ne me reste qu'à trouver les remplaçantes, car elles ne datent pas d'hier ....

La réponse encourageante sur les écarts faibles, est exactement celle que j'attendais, et me conforte dans la flemme de bouger le moteur, ayant beaucoup d'autres choses à faire..

Je reverifierai les écarts lorsque j'aurai changé les caoutchoucs....on ne sait jamais et pendant que tout est démonté, le trop n'est jamais perdu...

Comment aligner une ligne d'arbre, laurent74, 19 mai 2019

Bonjour,

Suite a un changement moteur je vais devoir procéder a cet alignement. L'ancien montage etait bricolé avec un cardan de camion pour faire la liaison entre l'inverseur et le plateau de l'arbre d'hélice.

D'origine et de maniere generale sur les voiliers est-ce que les liaisons entre inverseur et arbre d'hélice se font plateau contre plateau ? n'y a t'il pas de caoutchouc entre ces plateaux ?

dans l'article je ne comprends pas l'expression « deboiter et remboiter » si l'ont a affaire a deux plateaux qui sont en liaison par les vis d'assemblages de ces plateaux.

merci

- Comment aligner une ligne d'arbre, Négofol, 19 mai 2019

L'accouplement traditionnel plateau contre plateau est une survivance de l'époque où les moteurs étaient montés « rigide », sans silent-blocks, ce qui n'est pratiquement jamais le cas de nos jours. ce n'est pas sans inconvénient car si l'alignement est parfait en statique, le moteur va bouger dès sa mise en route (vibrations, effet du couple) et ces mouvements relatifs vont créer des contraintes dans l'arbre et ses paliers, ainsi que sur le presse-étoupe s'il est rigide.

Il est donc préférable d'utiliser un élément élastique qui tolère de légers désalignements (et donc facilite de beaucoup le lignage). Le fait que vous ayez un cardan montre qu'un problème existait peut-être.

Un problème spécifique aux bateaux est, sauf s'il existe une butée de poussée sur l'arbre (rare), la nécessité de transmettre la poussée de l'hélice, ce que ne fait pas un accouplement souple industriel courant.. Ceci nécessite donc un accouplement spécifique, souple en alignement mais rigide en axial. Un bon exemple est la gamme M et AM de Centa, voir fiche jointe et schéma plus haut dans le fil. Des joints de ce type existent chez plusieurs fabricants. une recherche sur Internet vous permettra d'en trouver facilement.

La solution la meilleure serait d'utiliser une transmission par cardans homocinétiques type Aquadrive ou similaire, mais ce montage nécessite une butée de poussée et une longueur d'installation souvent difficile à implanter si pas prévu au départ.



Comment aligner une ligne d'arbre, laurent74, 19 mai 2019

La présence du cardan n'est pas forcément la preuve d'un soucis a la vue de l'état général du bateau et des modifications apportée par l'ancien proprio... Mais il me semble que le cardan dans tout les cas n'est pas fait pour ce genre d'application étant donné que je n'ai pas de butée sur l'arbre.

Le moteur sera sur silentbloks, l'arbre d'hélice est actuellement glissé dans un tube d'étambot dans lequel se trouve une bague hydrolube bronze. a cela s'ajoute un soufflet tenu par des colliers, ce qui me semble être un remplacement du système traditionnel « presse Etoupe » ?

J'avoue mon inexpérience dans ces installations, surtout que rien n'a été monté correctement sur ce voilier donc je ne suis pas partisan de faire un remontage selon la technique « c'était comme ca avant » .

Un accouplement flexible de ce type permet de faire le boulot sans ajout de

palier ?

<https://www.vetus.com/en/stern-gear...> (<https://www.vetus.com/en/stern-gear-systems/flexible-couplings/flexible-coupling-9344.html>)

Et au niveau du tube d'étambeau, es-ce qu'avec une bague hydrolube et ce type de joint coté compartiment moteur (voir lien ci dessous) j'ai besoin d'autre chose ? J'ai cru comprendre que soit on utilise le presse etoupe classique (un écrou qui retient l'étope qui se lubrifie avec l'eau qui circule par la bague hydrolube) ou on n'a pas d'écrou et d'étope et l'on monte ce type de joint directement sur le tube d'étambeau et l'arbre d'hélice.

<https://www.vetus.com/en/stern-gear...> (<https://www.vetus.com/en/stern-gear-systems/water-lubricated-stern-gear/self-aligning-inner-bearing.html>)

Merci pour vos conseils

- Comment aligner une ligne d'arbre, Négofol, 19 mai 2019

Les accouplements Vetus sont tout à fait adaptés pour cet usage. Ils tolèrent des désalignements de 2° environ.

Il y a aussi chez eux l'Uniflex, très proche du Centaflex M...

<https://www.vetus.com/en/stern-gear...> (<https://www.vetus.com/en/stern-gear-systems/flexible-couplings/sprzeglo-uniflex-13-8168.html>)

Pensez aux adaptateurs nécessaires pour monter l'accouplement sur votre inverseur :

exemple : <https://www.vetus-shop.com/vetus-fl...> (<https://www.vetus-shop.com/vetus-flexible-coupling-uniflex-13-shaft-30mm-p-1010.html>)

Pour le presse-étoupe, le modèle à lèvres caoutchouc que vous montrez est très correct aussi. Par contre il faut choisir un modèle correspondant à votre diamètre d'arbre d'hélice et au diamètre extérieur du tube d'étambot et ça peut être compliqué à trouver dans certains cas.

Autres joints couramment utilisés :

▶ à lèvres : joint Volvo

<http://www.maucour.fr/joint-caoutch...> (<http://www.maucour.fr/joint-caoutchouc-type-volvo>)

ou :

<https://www.svb-marine.fr/fr/joint-...> (<https://www.svb-marine.fr/fr/joint-d-etancheite-en-caoutchouc-evolution-pour-arbre-d-helice.html>)

▶ à glace : joint PSS par exemple

<https://www.svb-marine.fr/fr/pss-jo...> (<https://www.svb-marine.fr/fr/pss-joint-tournant-pss.html>)

Attention, ceux munis d'un raccord cannelé doivent être lubrifiés à l' eau (prise sur le refroidissement moteur ou, pour les voiliers, simple tuyau montant plus haut que la flottaison pour assurer le remplissage en eau du tube d'étambot).

Les joints à lèvres doivent en plus être graissés.

Voir les notices...

- Comment aligner une ligne d'arbre, yoruk, 19 mai 2019

Question d'un novice

Ces types d'accouplement ne coupent ils pas la mise à la terre de la mer, par l'arbre ???

Michel

▪ Comment aligner une ligne d'arbre, Négofol, 19 mai 2019

Effectivement, la plupart des accouplements élastiques coupent la liaison électrique entre l'inverseur et l'arbre.

C'est d'ailleurs une des raisons qui poussent à les utiliser pour résoudre les problèmes de corrosion galvanique.

Si on veut maintenir la liaison, on peut les shunter par une tresse de masse... ou installer des balais sur l'arbre, recommandé pour éviter les parasites radio..

<https://www.boatpartsandspares.co.u...>

(<https://www.boatpartsandspares.co.uk/mg-duff-electro-eliminator-no-2-3714-p.asp>)

▪ Comment aligner une ligne d'arbre, laurent74, 20 mai 2019

Quel interet de couper la liaison electrique avec l'helice ?

En lisant l'article « terre de mer » il me semble que justement une bonne liaison avec l'eau augmente les chances d'avoir une bonne terre et ainsi eviter les phénomène d'électrolyse a condition d'avoir une bonne protection au branchement de quai (isolateur galvanique).

Sur mon bateau, j'ai une liaison de masse vers un boulon de quille, mais cette quille en fonte et moulée dans une couche de fibre et resine, donc je suppose que ce n'est pas optimal pour une mise a la terre de mer. Du coup je compte d'avantage sur mon Helice et arbre pour assurer la liaison de terre de mer.

▪ Comment aligner une ligne d'arbre, Négofol, 20 mai 2019

Sur la majorité des bateaux, le (-) batterie est relié en permanence à la masse du moteur et donc à la mer via le réducteur et l'arbre... Ce qui n'est pas sans conséquence sur les problèmes possibles de corrosion galvanique.

Certains réducteurs ou embases (Volvo) assurent d'ailleurs cette séparation. Il est aussi possible de couper le (-) vers le moteur hors épisodes de marche au moteur.

Voir les articles sur la corrosion galvanique sur le site... et notamment

<http://www.plaisance-pratique.com/L...>

(<http://www.plaisance-pratique.com/La-corrosion-electrolytique-par>)

Votre isolateur galvanique n'a aucun effet sur la corrosion galvanique en courant continu qui provient éventuellement des batteries et du circuit en continu...

Le concept de « terre de mer » est relatif au conducteur de protection du circuit 230 V AC, pas au (-) du 12 V continu....

- Comment aligner une ligne d'arbre, laurent74, 14 juin 2019

Je suis en train d'aligner le moteur avec l'arbre et je crois que je vais avoir des problèmes.

Moteur sur silentbloc, arbre d'hélice dans hydrolube neuve à l'extérieur et bout de vieille bague à l'intérieur. L'arbre d'hélice est fixé à l'inverseur par un Vetus Uniflex.

En suivant la procédure d'alignement j'arrive à un point critique : la cale passe en bas, donc je devrais baisser l'avant du moteur = problème, je suis déjà tout en bas du réglage sur les silentbloc moteur avant.

j'enlève les rondelles (celles qui sont sous les pattes moteur) je diminue la hauteur des écrous bas au tour ?

- 

- Comment aligner une ligne d'arbre, aikibu, 22 mai 2019

J'avais mis deux balais en graphite, (recup d'alternateur) sur ma ligne d'arbre, mais en deux ans environ, ils ont creusé l'arbre sur 0,5 mm environ....

À la question posée à la cantonade, il m'a été répondu... « normal graphite et inox se corrodent... » il faut mettre des balais à l'argent....

Pas facile à trouver, j'ai donc mis deux tout petits balais de micro moteur, collés sur les patins en graphite....

Affaire à suivre, ils n'ont que 6 mois

Ces balais sont reliés à mon tube d'étambot, lui-même relié à une anode, extérieure bien entendu....

- Comment aligner une ligne d'arbre, Négofol, 22 mai 2019

Effectivement, le carbone est le plus électropositif des matériaux courants (+0.20 V)...

Les balais McDuff, les plus courants (vendus par exemple par Maucour et SEIMI), sont en cuivre / graphite pour pallier au problème.

Sur les plus gros bateaux, on utilise effectivement des bagues et balais en argent, par exemple :

<https://www.boatcorrosion.com/produ...> (<https://www.boatcorrosion.com/product-slip-rings.html>)

La même société propose un système rustique avec contact en bronze...

<https://www.boatcorrosion.com/produ...> (<https://www.boatcorrosion.com/product-shaft-wiper-assemblies.html>)

- 

- Comment aligner une ligne d'arbre, laurent74, 22 mai 2019

Une tresse de masse prise sous la tête d'une vis côté inverseur et sous une tête de vis côté pince sur l'arbre serait peut-être plus facile et tout aussi efficace ? (pour autant qu'on puisse la faire suffisamment tendue afin qu'elle ne tappe rien sous l'effet de la force centrifuge moteur tournant.)

Merci pour les liens sur les articles de la corrosion galvanique, je ne les avais jamais consultés 😊

- Comment aligner une ligne d'arbre, Négofol, 23 mai 2019

Effectivement, c'est la solution que j'évoquais en parlant de shunter

l'accouplement souple, mais ce n'est pas équivalent : si vous shuntez l'accouplement, le (-) batterie sera relié à l'arbre (sauf si vous le coupez hors fonctionnement).

Avec un accouplement isolant et des balais, l'arbre est relié à la masse du bateau, mais pas au (-) batterie,



Comment aligner une ligne d'arbre, laurent74, 26 juillet 2019

En cours de chantier électrique, je me retrouve devant un problème que je ne comprends pas.

J'ai une installation 230V conforme aux recommandations de l'article « terre de mer », avec transformateur d'isolement Victron 3600W, les carcasses métalliques de tous les appareils 220V reliés entre eux par une ligne, les fils vert et jaune des câblages sont tous connectés, dans le tableau électrique les vert et jaunes rejoignent la ligne des carcasses, le tout étant relié à un boulon de quille et une plaque de cuivre qui est coulée dans la coque et qui fait liaison avec les Anodes fixées sur le safran.

Le circuit 12 V est bifilaire, câblé en partant des batteries selon le schéma indiqué dans l'article (circuit 12V d'un voilier).

Mon problème étant qu'en mettant en ligne les batteries de servitude (la batterie de démarrage et le moteur n'étant pas encore câblé) je mesure au multimètre 12V entre le négatif de la batterie, et la Terre de mer !

J'ai donc débranché une à une les carcasses des appareils, rien !

J'ai alors débranché un à un les fils vert et jaune au tableau électrique, et il s'avère que sont entre les fils verts et jaune du Quattro Victron « qu'apparaît » le 12V.

Ces fils retirés du tableau, lorsque je mesure entre la Terre et le négatif = 0V et entre le positif et la terre 0V.

Je fais fausse route ou que je me mélange les pinceaux quelque part, mais avoir 12V entre le négatif et la terre ne me semble pas être la solution la plus adaptée. Mais alors pourquoi ce Quattro fait donc une liaison entre la terre et le négatif batterie ? (il est neuf première utilisation)

Si vous avez des idées ?

Merci.

Laurent

- Comment aligner une ligne d'arbre, Négofol, 26 juillet 2019

Il semble que votre Quattro soit configuré pour une installation suivant les normes US et qu'il y a une connexion interne entre le (-) et la terre.

J'ai parcouru rapidement le manuel qui n'en parle pas et ne contient pas de schéma.

Question à poser à Victron, à mon avis....

- Comment aligner une ligne d'arbre, laurent74, 26 juillet 2019

j'ai seulement trouvé qu'il y a un relai interne qui va connecter le neutre à la terre lorsque le quattro ne reçoit pas de courant AC à ses entrées. Et lors d'un courant AC en entrée, le relai coupe cette jonction pour que l'entrée AC soit avec sa « configuration (soit le neutre avec la terre via le transformateur d'isolement dans mon cas. » Phoenix Multi / MultiPlus Compact / Quattro : the output neutral wire will automatically be bonded to the chassis when no external AC source is available (backfeed / safety relay open and product running in inverter 03.09.21, 13:30

mode). When an external AC source is provided, the ground relay opens before closure of the backfeed / safety relay. Once closed, the backfeed / safety relay ensures that the neutral to ground bond is provided by the external AC source. This is to ensure proper functioning of a GFCI to be installed in the AC output of the Multi/MultiPlus"

Ce que je ne comprend pas, c'est pourquoi je trouve alors du 12V entre ma terre et mon negatif batterie ? lorsque je suis sur batteries étant donné que je n'ai pas de liaison sur mon circuit 12V et la terre de mer (masse) !

▪ Comment aligner une ligne d'arbre, yvesD, 26 juillet 2019

Ce relais semble être là pour avoir un tout cohérent lorsque le quatre est relié directement au quai.

En l'absence de 230 VAC sur l'entrée le constructeur fait l'hypothèse que le bateau est en mer, déconnecté du quai. Il considère alors une des sorties du quatre comme un neutre local qu'il réalise en le reliant à la terre locale (le marin appelle ça 'la mer' ou 'la terre/mer'). Ceci permet la protection des personnes en mer.

En présence du 230 VAC sur l'entrée le constructeur fait l'hypothèse que le bateau est raccordé au quai. Il est alors judicieux de raccorder le neutre en aval du quatre au VJ du quai qui est lui en amont du quatre (vrai en l'absence de transfo d'isolement, voir plus bas) pour y prendre une terre de protection des personnes.

La présence d'un transformateur d'isolement en amont du quatre peut compliquer (mettre à bas) ce joli schéma dans la mesure où le transfo d'isolement peut ne pas fournir de neutre (c'est pas recommandé, normalement lorsque le bateau est dans l'eau un strap dans le transfo raccorde une des sorties du transfo (qu'on appelle alors le neutre) à la terre/mer : un neutre local a été recréé.

Tout ceci est des généralités, confrontés aux problèmes (potentiels farfelus) que vous évoquez je supprimerai momentanément (mais complètement) le transfo d'isolement de manière que le quatre bénéficie d'une 230V avec VJ (terre de protection) bien canonique. Et je reprendrai alors les campagnes de mesures pour constater ou pas la persistance (ou pas) des tensions farfelues). Bien sûr dans cette situation le VJ du quai sera (occasionnellement) relié à la quille et l'anode et au moins général du 12V du bord. La corrosion galvanique pourrait s'établir mais le temps des tests étant bref....

Un truc me chiffonne dans vos constats : la batterie moteur n'est pas raccordée. Si c'est par elle que le quatre se met à la terre/mer ....

J'interviendra séparément sur vos mesures.



Comment aligner une ligne d'arbre, laurent74, 26 juillet 2019

Il semble que votre Quattro soit configuré pour une installation suivant les normes US et qu'il y a une connexion interne entre le (-) et la



terre.

J'ai parcouru rapidement le manuel qui n'en parle pas et ne contient pas de schéma.

Question à poser à Victron, à mon avis....

Si le quatre fait une liaison entre le (-) et la terre ne devrais je pas sur le multimetre avoir les lectures suivantes :

A : entre (+) et terre = 12V

B : entre (-) et terre = 0V

C : entre (+) et (-) = 12V

Or je me retrouve dans ce cas present :

A : entre (+) et terre = 1,34V

B : entre (-) et terre = 10,7V

C : entre (+) et (-) = 12V

Prise de quai non branché, Quattro sur Off.(mais branché)

- [Comment aligner une ligne d'arbre, yvesD, 26 juillet 2019](#)

Bizarre ce que vous observez, particulièrement cet offset de 1,34V  
Si des diodes (d'isolation galvanique) s'interposaient (== si le quatre était aussi un isolateur galvanique) on pourrait retrouver une telle valeur, surtout entre son neutre en aval et son VJ (normalement le VJ du quai) en amont.  
Mais supputation n'est pas raison.

Tout à fait d'accord avec ce que vous attendez de votre multimètre (le premier jeu de valeur), surtout si ses piles sont neuves 😊

- [Comment aligner une ligne d'arbre, Négofol, 26 juillet 2019](#)

Effectivement, vos mesures sont étranges et j'avais lu trop vite...

Les conseils de YvesD sont judicieux...

Un point supplémentaire : les multimètres en mode voltmètre ont une forte impédance d'entrée qui peut amener des lectures bizarres dans un circuit incomplet. Un moyen de voir si ce ne sont pas des valeurs « baladeuses » est de connecter une ampoule 12 V de puissance moyenne là où vous mesurez vos tensions avec le multimètre en série en position ampèremètre (sur le calibre correspondant au courant de l'ampoule (par exemple 5 ou 10 A pour une lampe 12 V/50 W).

Ceci permettra de voir si c'est une vraie connexion permettant de débiter du courant ou des valeurs erratiques.

- [Comment aligner une ligne d'arbre, Négofol, 27 juillet 2019](#)

Question subsidiaire : le bateau est à l'eau ou à terre lors des mesures ?

- [Comment aligner une ligne d'arbre, yvesD, 27 juillet 2019](#)

Oh l'excellente question qui conditionne toute la validité d'une terre de mer 😊  
et de la sécurité des personnes ...

- [Comment aligner une ligne d'arbre, laurent74, 1er septembre 2019](#)

Bonjour,

Merci pour vos participations, je les avais bien lues mais je n'avais pas les conditions internet ni le temps de répondre correctement.

D'ailleurs cela dit en passant, es-ce qu'un modérateur souhaiterait transférer la discussion sur un nouveau sujet ? car je ne voudrais pas pourrir le fil du sujet « comment aligner une ligne d'arbre » en partant complètement sur des constatations sur circuits électriques et des équipements Victron.

Les conditions :

- ▶ Bateau à l'eau
- ▶ Bateau connecté au 220V du quai
- ▶ Circuit 220V avec dans l'ordre :
  - Transformateur d'isolation 3600kVA Victron
  - Quattro Victron 3000kVA 220V
  - MPPT 100/30 Victron
  - 3 Batteries UPPower 260AH en parallèle
  - 1 Batterie moteur
  - Convertisseur 350VA Victron (installé dans la table à carte)
  - Tableau électrique 220V aux normes, Tableau 12V selon le modèle présenté ici sur un autre Topic (Circuit 12V pour un voilier bien équipé)

Le problème était donc que je trouvais sur un Bornier du circuit 12V les valeurs suivantes :

- A : entre (+) et Terre = 1.34V
- B : entre (-) et Terre = 10,7V
- C : entre (+) et (-) = 12V

Alors que j'aurais dû avoir (par le fait que le Quattro est configuré « à l'américaine ») :

- A : entre (+) et Terre = 12V
- B : entre (-) et Terre = 0V
- C : entre (+) et (-) = 12V

Lors de bidouilles afin de trouver une solution à mon problème je mets par erreur les interrupteurs des batteries servitudes et moteur sur OFF (seulement par le +), et la miracle !!! dans la cabine mes nouveaux Spots à LED Made in China sont toujours allumés ! Ils sont forts ces Chinois, ils m'ont vendu les premiers spot led du monde autonomes !!!

Allumés mais de plus faible intensité que lorsque les batteries sont sur ON .

Et là j'ai compris, ma fuite de 10,7V alimente les spots. Le temps de prendre le multimètre, je mesure non pas 10.7V mais 7V entre le - et la Terre.

Le temps de tourner en rond dans le bateau et dans le cerveau je remesure et constate la tension encore plus faible.

Je décide alors de débrancher entièrement le petit convertisseur 12V-220V Victron installé dans la table à carte (le bornier où je fais mes mesures se trouve au même endroit) et mes nouvelles mesures se trouvent alors

comme elles le devrait c'est à dire 0V partout, les spots sont éteints (tout seul).

Je reconnecte alors le convertisseur, les mesures sont toujours à 0V partout, je mets alors le convertisseur sur On, les mesures sont alors :

A : entre (+) et Terre = 12V

B : entre (-) et Terre = 0V

C : entre (+) et (-) = 12V

Tout va bien, et lorsque que je remets le convertisseur sur OFF, à nouveau les mesures repartent dans tout les sens. Après avoir déconnecté dans tout les sens presque tout les appareils un a un, le seul avec qui j'ai le soucis quand il est sur off et ce convertisseur.

Il semblerait donc que ce convertisseur renvoi une tension dans le circuit une fois qu'il est passé sur off, et un courant suffisamment fort pour allumer un plafond de 4 spots led.

Pourquoi ? Comment ? Je n'en sais rien, mais c'est un fait !

Des condos qui se vident sur la ligne ?

Mais alors comment fonctionne ce switch ON/OFF ?

J'ai résolu provisoirement le problème en ajoutant un interrupteur en amont de ce convertisseur et par lequel je coupe le + et le - d'alimentation, de ce fait il n'y pas plus de courant « balladeur ».

Es-ce que cela pose un problème si cette fuite de courant n'est pas maitrisé ? (andode, electrolyse etc...)

---