

# COUDE D'ÉCHAPPEMENT

SYNTHÈSE ( par QUEBEC ) Des fils H&O (et quelques autres sur le sujet)

Précédente édition le 16/02/2014

Nouvelle version du 19/05/2014

(pour une version plus récente, consulter le forum ou le rédacteur en MP)

## remarques sur les synthèses:

elles ne sont que des présentations des fils d'interventions, rassemblés, triés et allégés des commentaires superflus ou hors sujet, mais en aucun cas un avis personnel sur les différentes questions traitées)

(toutes vos observations permettant de rendre ces documents encore plus utiles seront les bienvenues)

## Quelques fils H&O concernés

<http://www.hisse-et-oh.com/forums/forums-techniques/messages/441473-ramoner-le-coude-d-echappement-des-yanmar-1gm-et-2gm>

\*\*\*/\*\*

## "les coudes d'échappement sont la principale cause de mort des moteurs de bateau"

On ramone bien les cheminées une fois par an, pourquoi pas le coude ?  
C'est que cette pièce est source de désagréments un jour ou l'autre, voire de grosses dépenses.

J'ai acheté un bateau avec un 2GM20 âgé de 10 ans. Il démarrait très bien.  
La deuxième année, après 10 mois d'hivernage et sans recharge de la batterie, il a démarré au ¼ de tour. Une merveille.

La troisième année, il est devenu très difficile à mettre en route. Même après quelques jours d'arrêt, il fallait plusieurs séances de démarreur, avec pause pour reposer le démarreur, mise des batteries en parallèle, fermeture de l'arrivée d'eau. L'angoisse.

Parmi les causes possibles dans le bouquin Yanmar, un coude obstrué. Coïncidence, deux mécanos m'ont coup sur coup mis en garde contre le problème du coude d'échappement refroidi sur les 1GM et 2GM qui peut se percer avec de graves conséquences pour la culasse (l'eau gicle dans les cylindres). J'ai donc entrepris de le démonter, et j'ai constaté qu'il ne restait plus qu'un centimètre de sortie des gaz !

J'ai donc entrepris de gratter la calamine avec précaution, mais à force de gratter, je suis passé à travers (il était pourri).

Je n'ai pas souhaité me lancer dans une réparation, comme décrite sur le forum,

[http://www.hisse-et-oh.com/forum/index.php?action=detail&id\\_message=203909#grip\\_id\\_279980](http://www.hisse-et-oh.com/forum/index.php?action=detail&id_message=203909#grip_id_279980)

J'ai donc changé le coude, et sans avoir tourné depuis 2 mois, il a démarré en une fraction de seconde sur une seule batterie.

Donc, ma conclusion, un coude parfaitement propre ça a du bon. Alors :

- Soit passer un petit goupillon dedans tous les ans,
- Soit, vu le faible prix du joint (9 €) comparativement au coude (250 €) le démonter tous les 1 ou 2 ans pour

l'hivernage, le nettoyer, graisser.

Pour cette fois, j'ai passé dedans un petit goupillon, en faisant un repère pour ne pas aller dans la culasse.

Question subsidiaire :

Ce n'est pas moi en 50 heures d'utilisation qui a pu l'obstruer. Ça s'est donc accumulé au fil des ans, avec accélération les dernières années car je suppose que dans la phase d'échappement, si les gaz sont freinés par un coude obstrué, ils sont encore sous une certaine compression arrivés au point mort haut, au moment où la soupape d'échappement se ferme. Donc quand l'admission s'ouvre, ce qui reste de gaz brûlés part vers le filtre à air, puis est ré aspiré. Donc l'air admis est pauvre, mauvaise combustion, calamine : donc ça fait boule de neige.

ben moi

j'en ai eu pour 1000euro par des pros

Avec les joints, le surfaçage de culasse, le coude et 12h 30 de main d'œuvre.

avis du pro, vérifier tous les 3 à 5 ans.

C'était en 2006.

voici la photo d'un Yanmar ( 3 cylindres). Le coude d'échappement est ce tuyau coudé que l'on voit a gauche de la photo .

Le mien est probablement également entartré , bien que depuis les soins apportés l'hiver dernier au moteur , dont un détartrage avec de l'antigel concentré , je n'ai plus le moindre problème et le moulin démarre au quart de tour même après plusieurs semaines d'immobilisation. 250 Euro pour cette pièce simple , cela ne me surprends pas , mais je crois que je vais y passer car c'est en effet un élément important pour le bon fonctionnement de ces moteurs a refroidissement direct .



Et le coude du 2 GM (à droite vers la Durit d'échappement)

Mais ce n'est pas un problème de tartre. Le mien n'en avait pas, car il baigne l'hiver dans l'antigel, qui dissous (au moins) le sel. J'ai fait l'expérience, du gros sel dans du liquide de refroidissement. Même à froid, il se dissous complètement. Le tartre, je ne sais pas.

Le problème, c'est plutôt la calamine, sur les moteurs à refroidissement direct. Ils montent moins en température (pour éviter la formation de tartre) donc il ont un rendement plus faible, d'où calamine. Celle ci se dépose sur le tube intérieur (l'eau circule entre ce dernier et le tube extérieur). La calamine se déposant sert alors de réservoir d'humidité l'hiver



sur la photo publiée par Joël on voit une autre pièce sensible : le collecteur d'échappement (la grosse pièce horizontale avec plein de boulons).

Les gaz très chauds passent dedans et il y a une double paroi, de l'autre côté de la paroi c'est de l'eau de mer. On imagine les dépôts de sel ... cela commence par le dernier cylindre qui va chauffer.

Pour moi cette pièce est à ouvrir au moins tous les deux ans pour nettoyage.

Sur mon Gib sea (celui de Aliguen maintenant) j'avais changé la pièce complète et peint la partie au contact de l'eau de mer avec une peinture résistant à la chaleur.

rappel, en France cela coûte 1000 euros hors taxe.

Beaucoup moins aux US mais il faut faire livrer à une adresse au US, ils n'ont pas le droit de vendre en Europe (interdiction commerciale provenant de Yanmar)

Le plaisir provient du fait que c'est à ce niveau que l'eau de refroidissement est injectée dans les gaz d'échappement pour les refroidir (et atténuer un peu le son). Pour ce faire, la paroi de ce coude est constituée de deux tubes concentriques créant une double paroi séparée de quelques millimètres dans laquelle l'eau est introduite.

C'est dans cette double paroi que les concrétions se développent.

,,,/,,,

cette précision que tu apportes concernant la double paroi . J'ignorais ce détail . Mais alors dans ce cas , le tartre ne peut pas freiner la sortie des gaz d'échappement , seulement celle de l'eau de refroidissement . Et par conséquent si l'échappement crache bien , le coude n'est pas entartré ?

Mon exemple perso : en 2007 mon moteur fumait blanc quand je le poussais un peu, ce que j'ai traduit par un échappement pas assez refroidi , d'où formation de vapeur d'eau . Après que le moteur ait passé tout l'hiver rempli de 5 litres d'antigel concentré ( celui qu'il faut mélanger avec de l'eau pour un usage normal ) , non seulement il ne fume plus du tout , mais il démarre beaucoup mieux et n'a plus besoin de sa petite giclée de Start Pilote quand il n'a pas tourné depuis quelques semaines .

Mais je crois que je vais , lors de l'hivernage prochain , démonter le collecteur et le coude d'échappement pour les vérifier ( au prix d'une pochette de joints ) et les laisser tremper dans une mixture quelconque pour les nettoyer impeccablement . Que conseillent les connaisseurs pour cet usage : acide dilué , essence , antigel ?

quelqu'un a une astuce pour enlever le tuyau d'échappement du collecteur ? car j'ai essayé de le faire avec le mien et pas question qu'il bouge, alors avant de couper si quelqu'un avait une méthode.

,,,/,,,

pas vraiment une astuce, mais une méthode qui marche parfois...

insérer une pointe entre le tuyau et le collecteur pour décoller au mieux en différents endroits tout autour

mettre un peu d'eau avec du liquide vaisselle pour lubrifier un peu par capillarité et essayer de tourner le tuyau avant de tirer dessus pour finir de le décoller

à ce jour aucun tuyau n'est resté en place indéfiniment :

quelques coups de maillet  
sur le tuyau permettent aussi de désagréger un peu le "collage"

J'ai fait cela avec une clé à chaîne (clé à filtre sur laquelle j'ai simplement rallongé la chaîne pour faire le tour du tuyau diam 100 (en prenant une chaîne de vélo) et le tuyau est venu comme une fleur en le faisant tourner alors qu'à la main il ne bougeait pas d'un chouïa ....attention tout de même à ne pas le blesser (j'ai mis une bande de caoutchouc comme une chambre à air épaisse de camion) autour avant de serrer et hip hop les doigts dans le nez.

Le fait de regarder dans le coude d'échappement à l'œil nu ou avec un miroir suffit-il pour savoir si celui-ci mérite un "ramonage" ?

J'ai un 2 YM 15 qui a 1 an et 70 heures de marche.

PS ) J'ai démonté dimanche dernier le pot mélangeur et une cuillère de liquide noirâtre et visqueux est sorti du tuyau d'échappement. Est-ce normal ?

Quand j'ai démonté le mien il devait y avoir une couche d'environ 2 mm à la fin du tube, au point le plus éloigné de la culasse, alors qu'il y avait un gros goulot d'étranglement (comme une tuyère) à la sortie de culasse. Coïncidence ou pas, l'affaiblissement du métal du tube se trouvait dans l'axe de cette "tuyère", comme si l'attaque des gaz étaient concentrée sur un point précis au lieu d'être répartie.

j'ai démonté le coude d'échappement de mon 1GM10

et ramoné l'intérieur du tube central ( là où passent les gaz)et enlevé 1 à 2 mm de calamine, mais je me demande s'il faut grattouiller l'espace restreint entre les 2 tubes ( là où circule l'eau) car visuellement rien de spécial, et avec quoi passez vous entre les 2 parois, si c'est nécessaire ?

Pour éviter la calamine et/ou l'oxydation du coude...de nombreux mécanos marine préconisent de pousser à fond ton moteur pendant 5 à 10 minutes sans omettre de bien le laisser redescendre en température avant de le stopper.

Cela décalamine la chambre des gaz du coude, pour la chambre à eau l'idéal est de rincer à l'eau douce avec du stopsel avant d'hiverner en démontant ton tuyau d'aspiration d'eau de la vanne et en pompant le mélange dans un gros bidon ...tu commences par 100 litres d'eau douce, le système est rincé puis 20 à 30 litres avec du stop sel...tu laisses agir un à deux jours. Ensuite tu hivernes avec du liquide de refroidissement pour lutter contre le gel.

Cela permet de garder un circuit de refroidissement relativement propre mais n'exonère pas de l'obligation de nettoyer le coude tous les 2 à 3 ans ainsi d'ailleurs que le turbo & l'échangeur thermique (eau).

..

Nouveau sur ce forum, j'apporte ma petite pierre à l'édifice: "problème coude échappement Yanmar 1GM 10 et autre" et proprio d'un first 27 depuis 2 ans avec ce même moteur. l'année dernière mois de juillet: prêt à mettre le bateau à l'eau, essai moteur pour vérification...plus de compression. Dépose moteur: tas de rouille (2ème moteur du bateau, 15-20 ans d'age et sans doute super mal entretenu)... et ce fameux cylindre intérieur du coude d'échappement...qui tombe par terre, complètement rouillé.

Diagnostic mécano: l'eau de refroidissement est rentrée dans le cylindre (ou au moins a aspergé les soupapes). j'ajoute que la saison précédente le moteur marchait impec, pas de problèmes avertisseurs de "calaminage" (je sais pas trop ce que sait) ou autres obstructions, ni de fumées bizarres, du moins ce que j'étais capable d'en juger (rinçage hivernal du circuit à l'antigel).

Conclusions:

- petit stage meccano chez STW (quand je vous dis que je ne connaissais rien à la mécanique marine en particulier et générale... en général: c'est rien, peut-être mis à part le principe du moteur à explosion...)
- achat d'un moteur d'occasion (merci, pour le moment tout ce passe bien, mise à part changement joints spi sur pompe refroidissement, silent blocks, presse étoupe et autres brouilles).
- achat chez powermarine d'un nouveau coude. ça, vu le taux de change actuelle et le coup de la livraison, je ne

sais pas si j'ai fait une affaire...En livre sterling TTC: coude 148.79, joint coude 5.86, 1 filtre gas oil 7.48 + livraison 17.87 = 180 £

- Vu la "gueule" de l'ancien coude tombé à terre et du nouveau: c'est de la "vulgaire" (vous avez un avis ?) fonte bien peinte de 1 m/m d'épaisseur.

- Solution coude inox, mais à quel prix ?

moralité: Je démonte au moins tous les 2 ans le coude pour m'assurer de son état (si le joint est bon pourquoi le changer systématiquement ?

Mon 2GM démarre au quart de tour, il tourne comme une horloge, donc à priori aucun soucis.

Sauf que lors d'une simple vérification visuelle avant de fermer le bateau pour trois mois, le copain qui était avec moi m'a fait remarquer une petite traînée laissée par de l'eau et de couleur "rouille". Au premier abord j'ai pensé que cela venait d'un défaut d'étanchéité de l'anode, située juste dessous, puis en y regardant de plus près, on a constaté que cela "descendait" du coude d'échappement.

Il a fallu que l'on s'y mette avec nos deux paires d'yeux pour déceler une petite fissure dans la partie inférieure de ce coude.

Le nouveau coude est là, prêt à être installé, mais rétrospectivement je me dis que je suis sans doute passé à côté (ouf!!!) d'un gros problème, car là où est placée la fissure c'était quasiment invisible.

Y avait-il un moyen, ou un signe dans le fonctionnement, qui m'aurait permis d'anticiper la dégradation de cette pièce ?

D'autre part, ayant un membre de ma famille qui travaille dans l'aéronautique à la fabrication de pièces "pointues", je vais lui soumettre ce coude, et lui demander s'il est possible d'en fabriquer une, en sachant que le métal employé sera à toute épreuve, peut être même en titane (intérieur des turbines avions) ... les spécialistes qui liraient mon message, verraient-ils un inconvénient quelconque à l'emploi d'une pièce de ce métal sur un moteur marin?

Y avait-il un moyen, ou un signe dans le fonctionnement, qui m'aurait permis d'anticiper la dégradation de cette pièce ?", eh bien pour moi un des moyens de voir la dégradation de cette pièce c'est de justement déceler une trace de rouille sur le joint du coude et c'est le cas sur le mien. Pour ce qui est du coude d'échappement en titane: je suis partant pour partager les frais (à condition que cela ne coûte pas le prix d'un avion de chasse...ou de mon moteur).

Moi aussi, je suis dans l'expectative! Pas eu la réponse de "l'aéronautique" :o))

Comme toi, je n'ai eu aucun signe dans le fonctionnement du moteur pouvant m'alerter sur la dégradation de la pièce.

Je sens que dans le futur je vais faire une "fixation" lors de mon tour d'inspection.

Les photos de Margot sont "inquiétantes". On ne peut s'empêcher de penser que sur son bateau c'est peut être pareil, voire pire !!

Outre le changement du coude, j'ai programmé un nettoyage du circuit de refroidissement, à base d'acide phosphorique comme il m'a été conseillé par "LES" spécialistes du forum. De plus je vais changer l'hélice.

Je m'intéresse également au détartrage du circuit de refroidissement: Tu as l'air de savoir ce que tu va faire. Alors comment compte tu t'y prendre pour la réalisation du circuit fermé ? C'est quand même tout un bazar. Par exemple qu'elle genre de pompe auxiliaire et où peut-on se la procurer (d'après le montage de "AICA", Novembre 2009, qui à l'air bien en évitant le problème du débit de tuyau d'arrosage pour le refroidissement du coude d'échappement)?

l'acide phosphorique est-il vraiment moins violent que le chlorhydrique (voir le post juillet 2008 de "solitaire35": Pas d'acide dans les moteurs !!!), j'envisage la solution probablement + cher de chez MATTCHEM (D.K.L. 4 ). Ils (<http://www.mattchem.fr/rubrique.php?pick=7>) recommande de surveiller la température moteur quand il est en circuit fermé, ce qui me paraît normal... et quand même de le faire tourner de 15 à 30 mn à chaque passage de solution détartrante!

Pour la pompe, ce genre, adaptable sur une perceuse, suffit. On en trouve facilement dans les foires à l'outillage des grandes surfaces.

[http://www.amazon.fr/s/?ie=UTF8&keywords=pompe+perceuse&tag=googhydr0a8-21&index=aps&hvadid=8063920019&ref=pd\\_sl\\_92arl3cdxh\\_e](http://www.amazon.fr/s/?ie=UTF8&keywords=pompe+perceuse&tag=googhydr0a8-21&index=aps&hvadid=8063920019&ref=pd_sl_92arl3cdxh_e)

J'ai retrouvé quelques photos d'un coude d'échappement Yanmar YS12.  
Le moteur était devenu très poussié, ne montait plus en régime.



il faut voir aussi le collecteur d'échappement dont la partie où passe l'eau finit par s'obstruer à cause du sel le refroidissement est mauvais, l'eau de mer chauffe trop et dépose des sels dans le coude sans compter les dégâts sur la soupape d'échappement trop chauffée.

Il faudrait ouvrir le couvercle tous les deux ou trois ans et nettoyer sans oublier de changer le joint.

Pour une fois je vais être sage et remplacer ce coude, mais pas que ça, je vais également remplacer, le calorstat, les joints spi de la pompe a eau qui goûtent un peut, et les divers joints qui vont avec tout ça. Je vais aussi en profiter pour faire un bon détartrage au DKL4.

#### **DKL. 4 - DÉTARTRANT THERMIQUE POUR MOTEUR AVEC INDICATEUR COLORE**

##### **Matchem**

Permet un décapage total de tous les dépôts de laitance ou de calcaire qui obstruent les circuits de refroidissement, les échangeurs, les condenseurs...

Respecte les métaux ferreux et ne détériore ni les plastiques ni les caoutchoucs.

Pour détartrer un moteur in-bord, prévoyez 3 à 5 litres de D.K.L.4 et 2 litres pour un moteur Hors-bord. Le détartrage se fera avec une solution de produit que l'on fera circuler en circuit fermé dans le circuit d'eau de mer du moteur.

1ère phase : DÉTARTRAGE Diluer 3% de DKL4 dans de l'eau douce (soit 3 litres pour 100 litres d'eau). La solution est de couleur rouge. Faire tourner le moteur pendant 15 minutes à 30 minutes maximum en surveillant la température du moteur. Au fur et à mesure que la solution va se charger de calcaire, sa couleur va virer au jaune. Ne pas vidanger le circuit.

2ème phase : CONTRÔLE Ajouter au bout de 30 minutes du D.K.L.4 dans la solution jaune, jusqu'à l'obtention de la couleur rouge. Quand la solution reste rouge, c'est que le détartrage est terminé.

Vidanger et rincer le circuit. De la même façon, il est possible d'effectuer le détartrage d'un moteur hors-bord. Pour le détartrage des pièces, diluer 1 litre de produit dans 5 litres d'eau. Immerger les pièces fortement entartrées dans la solution de D.K.L.4. Le temps de réaction sera plus ou moins long (quelques heures) en fonction de l'état d'encrassement des pièces. Puis rincer.

Mais bon les pièces Yanmar étant hors de prix je recherche un site ou un bonne adresse ou me procurer ces pièces, en auriez vous une???

ici => <http://www.asap-supplies.com/marine/engine-exhaust-outlets/exhaust-outlet-202040>

ici => <https://www.frenchmarine.com/MD-Series-430>

ici => [http://www.marine-power.co.uk/index.php?route=product/category&path=20\\_83](http://www.marine-power.co.uk/index.php?route=product/category&path=20_83)

ici => [http://www.marinepartseurope.com/fr/default.aspx?qclid=CN7FwIGTzkbCFXHMtAodUkcA\\_w](http://www.marinepartseurope.com/fr/default.aspx?qclid=CN7FwIGTzkbCFXHMtAodUkcA_w)

(si la page n'existe plus: chercher sur GG «marinepartseurope»)

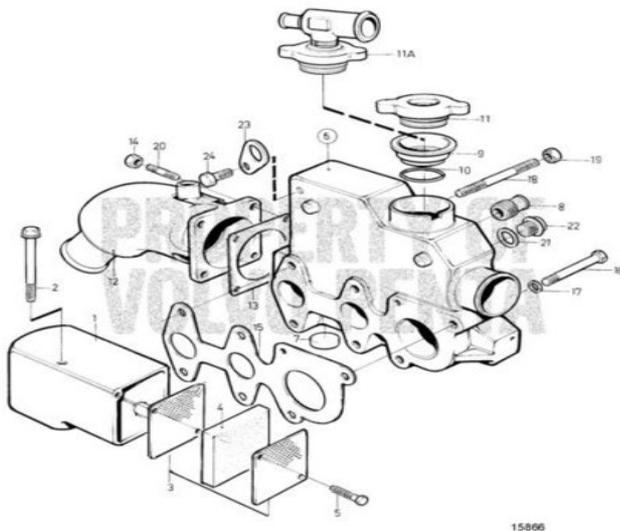
ou ici => [http://www.azzola-nautic.com/coude-volvo-diesel-c-265\\_355\\_356.html](http://www.azzola-nautic.com/coude-volvo-diesel-c-265_355_356.html)

voir aussi: <http://www.marinepartseurope.com/fr/volvo-penta-vueeclatee-7746800-25-186.aspx>

(avec les prix ) )

Mais s'agit-il bien du collecteur entier (pièce n°6) ou simplement du COUDE d'échappement (n° 12) ?

Vérifier s'il s'agit d'un 2010A, B ou C...



en complément des liens :

<http://www.lasalledesmoteurs.fr/13%20YANMAR.pdf>

[http://www.fenwick.fr/pdf/marine/nouv/CatAccMarine\\_ligne\\_echapp.pdf](http://www.fenwick.fr/pdf/marine/nouv/CatAccMarine_ligne_echapp.pdf)

<http://www.dam-marine.com/yanmar/6lp-6-cyl.htm>

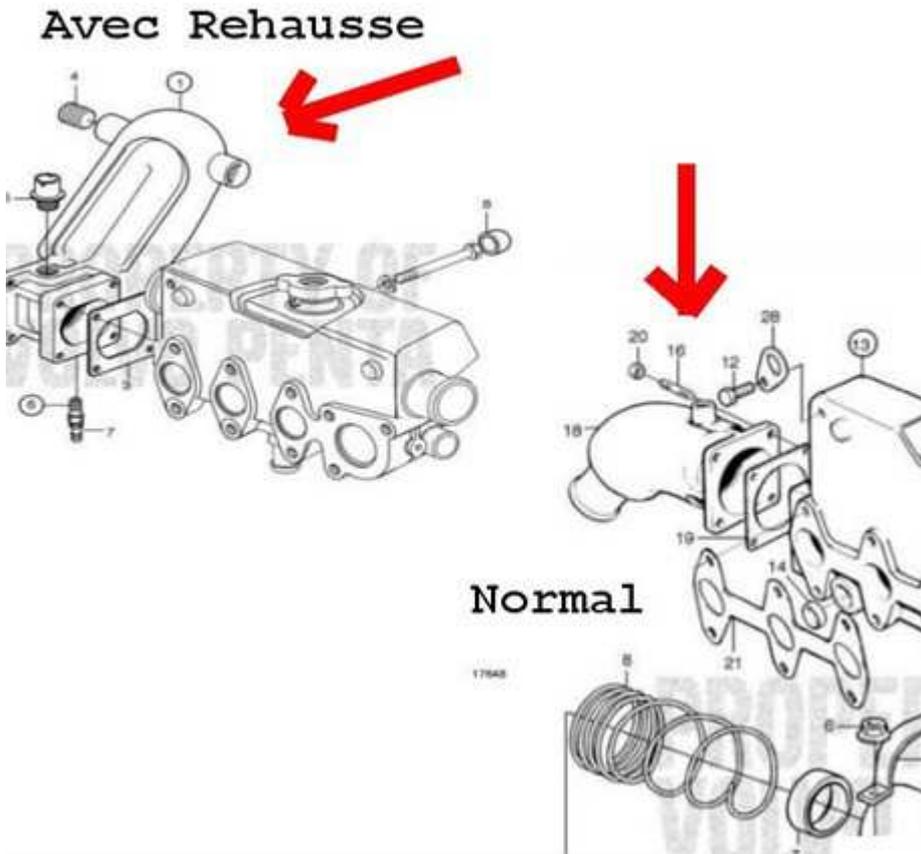
J'ai changé le mien cet été (fissures). Ai mis à la place un inox. temps total du changement: 15 à 20 mn... même moi qui suis une bille, j'ai réussi... donc pas de problèmes

Il existe deux modèles : avec rehausse ou sans.

Les modèles avec rehausse sont utilisés pour éviter un retour de l'eau de refroidissement dans les cylindres lors de l'arrêt du moteur : dans les cas où le waterlock est trop haut ou trop petit ou bien s'il existe un pot

d'échappement intermédiaire situé plus haut que le moteur. On ne peut donc pas utiliser dans ces cas une sortie droite et moins chère! ( Mais elle possède le même montage.)

Si ta pièce n'est pas trop usée, tu peux la nettoyer en démontant les petits regards vissés sur l'enroulement. Attention bien souvent la partie sur laquelle vient s'emboîter la durite de sortie de l'échangeur est trop fine ou ébréchée nécessitant le changement de la pièce!



il ne faut jamais injecter de l'eau dans un circuit de refroidissement ,le moteur doit aspirer ce dont il a besoin donc le tuyau du quai en pression dans l'aspiration ça se termine soit par le moteur qui chauffe ou qui s'arrête plein d'eau .

espérer faire fondre du calcaire mélangé à du sel avec de l'eau douce c'est une vue de l'esprit au bout de deux ou trois ans peu être mais certainement pas en 10mn .

si on n'utilise pas les produits adaptés en circuit fermé in peut se brosser et encore quelque fois il faut le faire mécaniquement c'est à dire démontage et burin et marteau .

sur les bicylindres indépendants Volvo il faut desserrer légèrement les gougeons de culasse avant de serrer le collecteur qui les alignera autrement c'est lui qui va se casser en deux ..

## et l'inox?

Je ne sais pas ou est le débat entre fonte et inox 316l. Pour ma part le choix est basé sur le prix. Faire un coude d'échappement en inox ne pose pas de gros problème, soit parce que on sait souder soit parce que on le fait faire. Ce n'est pas cher par rapport au prix d'un coude d'origine neuf en fonte qui coût la peau des fesses et qui au bout de quelques années sera à nouveau corrodé. C'est ce que j'ai fait sur mon moteur Nanni. Je connais un mécano qui entretien les barques des pêcheurs, il me disait qu'il mettait systématiquement des coudes inox fabriqué par lui même chaque fois qu'il fallait en changer un.

Mon coude pour Nanni 4220 HE fait en en inox 316 l m'a coûté 20 euros. J'ai fait les soudures moi même.

je cherche en préventif un coude pour NANNI 3.21 J'ai beau chercher sur le net je ne trouve pas. Si tu as une adresse

Les concessionnaires

[http://www.nannidiesel.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=153&Itemid=69&lang=fr](http://www.nannidiesel.com/index.php?option=com_content&view=article&id=153&Itemid=69&lang=fr)

Les distributeurs

<http://www.nannidiesel.com/assets/stories/distributors/2010-11-16%20Liste%20reseau%20FRANCE.pdf>

Pour mon ysm 12 après un en inox je suis passé sur un en acier "pétrolier" ep 4mm et visiblement de bonne qualité et beaucoup moi cher que l'inox  
Le tout pour 35€

autre fournisseur <http://www.exhaustelbow.com/>

lien, intéressant

mais je ne suis pas sûr que de l'inox soit la meilleure solution pour un coude d'échappement mêlant gaz acides chauds et eau de mer ...

c'est fait en 304 et 316L, mais on ne sait pas quelle pièce, et le 304 est pas fameux sur un bateau en contact avec l'eau de mer

Pour être exhaustif voici la formule de l'inoxydable proposé

Pour ce coude d'échappement:

Fe, <0.03% C, 16-18.5% Cr, 10-14% Ni, 2-3% Mo, <2% Mn, <1% Si, <0.045% P, <0.03% S

l'inox n'est pas un bon matériau pour faire un coude d'échappement car c'est l'oxyde du nickel contenu dans l'acier qui est brillant et qui protège l'inox, si on veut qu'il rouille il n'y a qu'à le peindre, comme dans l'échappement il n'y a plus d'oxygène il n'y a pas d'oxydation mais par contre il y a de l'acide carbonique et de l'eau et plein de degrés cela provoque l'électrolyse des soudures qui deviennent poreuses .  
ceux qui résistent le mieux sont en fonte aciérée

pour faire les coudes

chez vallourec ils ont tout ce qu'il faut avec un piquage en cuivre brasé ça ne coûte rien et ça tient 10 ans ,j'en ai fait pour les Volvo série MD, les Yanmar YS ,les Renault RC

et j'en passe

je m'en fait un actuellement pour mon Volvo 2020

en prévision de celui d'origine qui commence à suinter la rouille par en dessous

[http://www.stw.fr/forumstw/quest\\_answers.cfm?quest\\_id=48564&topic\\_id=22&st\\_row=1](http://www.stw.fr/forumstw/quest_answers.cfm?quest_id=48564&topic_id=22&st_row=1)

voilà des mois que je rénove mon bateau, 28 mois pour être exact.

pendant les essais avant remise à l'eau le coude d'échappement fuit un peu,.....et je m'aperçois de la corrosion avec le bloc échangeur et le coude.

je m'aperçois également que les 3 fixations sont cassées,...

mon moteur n'a que 241 heures, et de 2008 car pas navigué depuis le 11 juin 2011...

l'anode du coude d'échappement est.....comme neuve !!!!

j'exclus le gel, car j'avais mis du liquide de refroidissement dans tous le circuit et vérifié à la sortie de l'échappement.

Avez vous ce genre de problème?

je précise que c'est un 2.50 HE.

Bonjour,

j'ai le même moteur, mais je ne trouve pas cette anode sur le coude d'échappement. Comme je remarque aussi de la corrosion j'aimerais vérifier. Avez vous une photo (de l'échappement avec l'anode? Merci,

Bonjour,

J'ai eu le même problème, sur un Nanni 2110HE (40cv, mais avec le même bloc que le votre). Moteur acheté au salon, en méga promo.

C'était en 2009, le pb est apparu 6 mois après la mise en route, je m'en suis aperçu par hasard en démontant le coude d'échappement pour surveiller un suintement blanc.

Pour préciser mon problème : corrosion blanche, destruction du coude qui part en poussière au démontage. Le problème est même visible de l'extérieur sans démontage si les effets sont avancés.

Comment ça s'est terminé ? Vous imaginez bien que j'ai réclamé un échange du coude sous garantie !

Nanni a eu du mal à reconnaître un vice de fabrication et n'a pas eu une approche commerciale adéquate. Au

bout de quelques semaines de "combat" sans succès, je suis passé par un pro qui m'a aidé à argumenter auprès de Nanni. Là ils ont bougé (menace d'expertise) et ils ont reconnu leur responsabilité : le nouveau coude (nouveau design, nouveaux lots de fabrication) était déjà disponible et envoyé à tous les clients qui venaient le réclamer. Ils m'en ont envoyé un (effectivement renforcé et plus lourd), et depuis zéro pb.  
A noter : ce pb n'a rien à voir avec l'anode de votre échangeur : elle était nickel chez moi, seul le coude se bouffait.

## Et chez Volvo:

[http://www.stw.fr/forumstw/quest\\_answers.cfm?quest\\_id=45488&topic\\_id=2](http://www.stw.fr/forumstw/quest_answers.cfm?quest_id=45488&topic_id=2)

Mon moteur Volvo D2-55 (1500h) est en cours d'entretien par le mécano Volvo de Didim en Turquie. Lors du nettoyage de l'échangeur il a constaté une corrosion à l'échappement. Voir les photos transmises.

PS : comme les légendes n'apparaissent pas, je précise : sortie collecteur (photo du haut) et sortie coude (photo du bas).

Il me dit que cette corrosion est anormale et peut être due à plusieurs causes (entre parenthèses, mes commentaires):

\* électrolytique (pourquoi là seulement?)

\* due à la présence d'eau de mer (OK pour la sortie du coude, après le mélange avec l'eau de refroidissement, mais ce n'est pas anormal)

\* due à un problème d'injecteur (Je ne comprends pas)

Lorsque je me suis aperçu de ce problème, le bateau avait Huit ans (acheté d'occasion à 6 ans) et j'ai constaté que :

- Le coude (fonte) était légèrement attaqué au niveau de la lumière d'échappement.
- La sortie d'échangeur (alu), bien bouffée
- Le joint entre les deux intact !

Donc, j'ai testé ce joint avec un aimant et il ne s'aimantait pas..., c'est une matière très dure et impossible à couper avec un cutter, par déduction, j'ai compris qu'il s'agissait d'innox...

Ce joint a bien attaqué l'alu et un peu moins la fonte (normal)

C'est vraiment un point très sensible sur ces moteurs Volvo, il n'y a pas d'anode prévue d'origine, il est certain qu'un joint "sacrificiel" (en matière tendre?...) à remplacer tous les ans aurait évité tout problème...

Nous manquons vraiment de témoignages sur ces soucis de corrosion et peut être que Volvo évite de divulguer ce genre de problèmes vu le nombre de ces modèles de moteurs vendus...

Il s'agit vraiment d'un problème majeur qui peut engendrer une panne irréparable sans remplacement de l'échangeur (vu le prix... ça calme.



cela m'étonnerait beaucoup que ces pièces de fonderie soient en acier inox 304L ou encore mieux 316L. Elles sont sans doute et normalement dans la même nuance que l'acier de fonderie utilisé dans la pièce du bloc moteur (si un spécialiste peut confirmer ?) sur laquelle elle se fixe par les quatre goujons.

Un coude d'échappement est une pièce consommable (fort chère) à changer normalement pratiquement tous les 5 ans.

Le siège que l'on voit sur le bloc semble être atteint du même syndrome, bien que moins fortement.

Normalement quand on monte ces pièces on charge les portées de joint à la graisse. Si cela n'a pas été fait au montage initial, quand le joint vieillit, et si il n'était pas assez serré, les produits d'échappement auraient pu stagner à cet endroit. Ils sont très corrosifs, mais si ils ne circulent pas c'est pire.

Mais quand tu recevras le nouveau coude compare l'épaisseur des oreilles sous la portée des écrous avec celle de l'ancienne pièce. Je ne serais pas surpris d'apprendre que cette épaisseur a été augmentée par Volvo. Si oui cela voudra dire qu'ils se sont peut être rendu compte qu'elle ne pouvait pas être serrée proprement.

De toute façon à cet endroit je ne crois pas à une corrosion électrolytique due à un courant baladeur provenant de l'extérieur du moteur

Si il y a corrosion électrolytique il faut une électrolyte ( le produit d'échappement) puis ensuite deux métaux différents en contacts avec des potentiels électrochimiques différents, d'où l'hypothèse sur l'acier du coude.

Bonne chance avec Volvo. Une action de lobbying de STW contre ces gens serait une belle cause à enfourcher.

,,,/,,,

Ma première question reste donc posée. Pourquoi tant de corrosion à cet endroit, qui, normalement, est la partie "marinisée" d'un moteur de type tracteur!

Je précise qu'il n'y a pas d'anode sur le moteur D2-55. Volvo met en avant l'isolation du moteur vis à vis du sail drive. Pourtant, moi, je mesure une continuité électrique entre les 2 blocs (moteur et SD).

,,,/,,,

je suis étonné qu'il n'y ait pas plus de personnes qui font part de ce problème car des D2-55 il y en a beaucoup. Alors peut être que ce problème ne concerne que les D2-55 A ? (est ce que ton moteur est ce modèle aussi ?)

Ce problème est arrivé à un plaisancier et la corrosion a tout simplement percé la cloison et le liquide de refroidissement est rentré dans les cylindres... ce n'est pas à prendre à la légère.

**Donc, je pense que les propriétaires de ces moteurs ont tout intérêt à se pencher sur leur échangeur et vérifier si la sortie est attaquée ou pas.**

,,,/,,,

J'ai également constaté une continuité moteur/sail drive, même s'il y a des isolants, le contact est moindre mais il est toujours présent par les boulons de fixation. et pourquoi l'échangeur prendrait il plus qu'un autre organe ???

J'ai eu le même souci sur mon échangeur et je l'ai fait recharger par soudure aluminium... Mais le problème revient, peu à peu au fil du temps...

J'ai l'intention de le recharger avec soit :

du Pyro putty 1000 ou du quickstell xtreme haute température...

quand j'ai changé le coude de mon **Nanni** l'année dernière, ce n'était plus de la fonte comme le précédent mais un alliage léger, muni d'une anode cette fois.

,,,/,,,

bonjour : pipe d'échappement "bouffée" = tout à fait normal après 5 ans= pièce d'usure! métal habituel= fonte ou acier et de plus en plus alu avec anode=graisser le porte anode ou impossible à démonter(les filets du pas fond quand même contact).

carter d'échangeur= souvent des crevasses en sortie ou rentre le faisceau quand joints toriques trop serrés et contact avec le faisceau( carter souvent en fonte d'alu et faisceau cuivre)

remède= boucher les crevasses avec synto alu en bout de faisceau mettre double joint avec rondelle inox entre les 2 joints'( kit n=2chez Nanni), tartiner avec de la graisse non emulsionnable, remonter les deux coupoles de sortie en bronze sans trop serrer pour ne pas écraser les joints !

changer les joints tous les 2/3 ans, et mettre dans l'échangeur un liquide de refroidissement anticorrosif de qualité( cher 15/20 euros les 5 litres)

mais si vous procédez ainsi vous n'aurez plus de problème d'échangeur!

capital aussi ne pas trop serrer les deux coupoles fixées en bout de faisceau si non les terminaisons de celui ci souder à l'étain vont se désolidariser des tubes et vous aurez des infiltrations d'eau de mer dans le liquide de refroidissement

=90 pour cent des problèmes d'échangeur

## démonter le coude d'échappement Volvo Md2030

<http://www.hisse-et-oh.com/forums/forums-techniques/messages/766899-demonter-coude-d-echappement-volvo-md2030-help>

IMPOSSIBLE à retirer ! les boulons ne viennent pas, en plus, je vous raconte pas pour l'accès.  
J'ai essayé avec du wd40, j'arrive pas.

dégrippant ...

je ne connais pas de marque en particulier (sans transyl),

mais j'irais chez un fournisseur pro pour automobile-poids lourds-industrie, ils ont des trucs pas de bricolos eux !

et après avoir abondamment mouillé de dégrissant (plusieurs jours s'il faut), clé à choc si ça passe, en général, ça ne résiste pas !

Si on parle de la même chose, il n'y pas de boulon sur le coude: c'est des goujons, donc il faut démonter les 4 écrous et la pipe d'échappement devrait venir, avec les 4 goujons en place;

mais il existe des MD2030 A, MD2030B, MD2030C dont les années de constructions sont différentes 94/98, pour le A puis 99 pour le B et enfin 2000 pour le C ( de mémoire c'est quelque chose comme ça...)

Certains, les premiers MD2030A ont la pipe d'échappement maintenue par quatre goujons qui se dévissent avec une clef Allen.

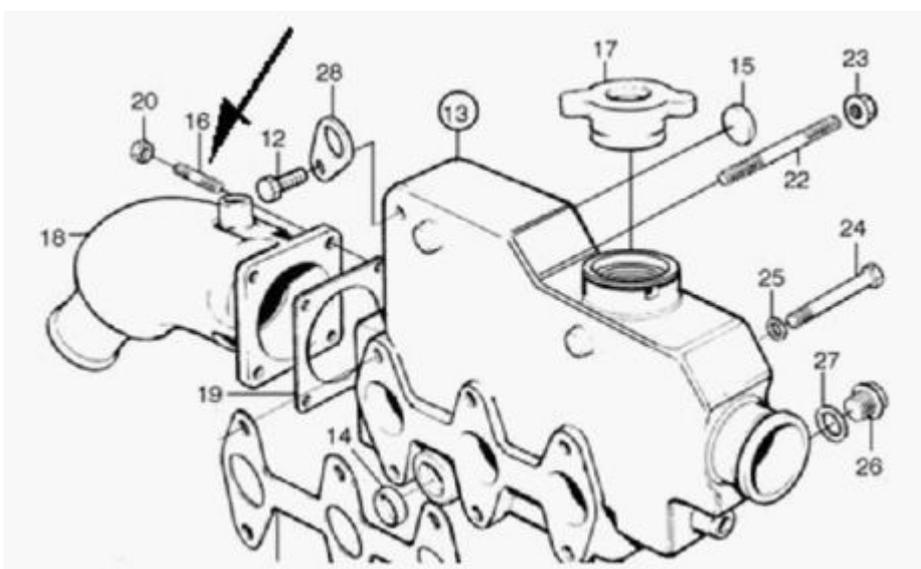
Puis les modèles suivant ont des tiges filetées fixées sur le bloc moteur et quatre écrous en méchante ferraille maintiennent la pipe.

Ils sont plus difficiles à débloquent car ils rouillent avec les fuites de la durit d'échappement...

### Coude d'échappement Volvo MD2030

Désolé mais sur les docs , je vois le même montage pour les moteurs MD 2030A, 2030B, 2030C avec 4 goujons...

Ci joint une photo MD2030C



sur mon moteur MD2030B, un mécano sans doute a remplacé les fameux écrous par des boulons se dévissant avec une clef Allen. ( Il avait du se faire chier avec le montage initial?)

Les dates données de mémoire sont fausses le MD2030A construit en 93/94.

L'éclaté que tu donnes correspond à un radiateur de MD2030A ou MD2030B mais pas un MD2030 C qui n'a pas de décrochement

J'ai démonté le mien cet été.

Pas facile, il faut une bonne clé six pans. Sur mon 2030B ce sont des goujons.  
J'ai eu beaucoup de mal pour le dernier, j'ai même cassé ma clé qui n'était pas assez solide. J'ai mis du wd40. Il paraît que les pros chauffent avec un petit chalumeau spécial.

je l'ai fait en Décembre sur mon 4108 échangeur et coude en Alu/magnésium je crois .

3 semaines avant et une fois par semaine , j'ai Abreuver..... de Transyl .  
car aux premières tentatives , le risque était de casser les goujons et de tout foirer.  
après quoi une clefs a pipe de bonne qualité et quelques coups de marteau en bout de clef , et c'est venu .  
a la première amorce de dévissage , j'ai rechargé en dégrissant et le lendemain tout est venu .

Au remontage, ne pas oublier de bien graisser  
avec une graisse spéciale marine les goujons avant de les revisser et évidemment changer ceux que vous avez foiré, même légèrement pour éviter la même galère la prochaine fois !!!!!

NB : Il y a donc bien deux systèmes de fixation du coude d'origine chez Volvo pour les MD 2030 , goujons Allen ou écrous !!

.je viens de démonter, faire nettoyer, et remonter un de mes 2 coudes(MD2030 Volvo).

Tout s'est passé nickel...l'opération a déjà été faite il y a 500 h.

Par contre, j'ai été surpris de voir qu'il n'y avait pas de joint...et pas de fuite!

Ayant commandé les fameux joints, j'en ai bien sûr rajouté un...

Autre question...j'ai trouvé mon coude plein de calamine, tout en ayant un débit d'eau qui me semble correct...l'opération est elle si vitale que cela?

Un de mes voisins de ponton ne semble pas s'en occuper...les 2 moteurs identiques qui équipent son Lagoon n'ont jamais eu droit à ce genre de "gâteries"...à plus de 2000 h(1100 pour les miens, et 2ème fois pour les miens...)

Pour info ci joint quelques photos du coude de mon MD2030D ,500 heures! c'est une coupe pédagogique...à la disqueuse





<http://www.hisse-et-oh.com/forums/equipements/messages/1492640-yanmar-2qm15-coude-d-echappement>

Le coude d'échappement de mon Yanmar 2QM15 est tout rouillé et fissuré

même moteur , même problème, je l'ai remplacé par un coude inox adapté au 2QM15! Trouver ça chez DAM MARINE et chez "La Salle des LMoteurs"

autre solution (provisoire mais pour quelque année, 8 ans dans mon cas)

nettoyage extérieur puis roving +époxy autour du tube, j'avais pris un mastic époxy chargé alu, mais de la résine époxy ordinaire doit pouvoir convenir,éventuellement chargée avec une poudre minérale pour épaissir un peu.

deuxième solution

coude de plomberie en fonte (le pas de la bride est standard. il existe des coudes mâles femelles et mâles mâles et des manchons filetés pour répondre à toutes les configurations.

une seule difficulté pour les non bricoleurs ,la soudure d'un tube d'injection d'eau dans la descente .Eventuellement copier sur le coude des moteurs beta pour la disposition de ce tube

,,,et aussi.....

utiliser des coudes et manchons de plomberie+ un petit tube inox que j'ai soudé; mais je pense que l'on peut utilisé du mastic epoxy chargé alu .

Voici 2 photos



Et je ne saurais vous conseiller que de solliciter Freinet Marine qui sont très compétent et sérieux en ce qui concerne leur politique tarifaire.

<http://www.freinet-marine.fr/>

qui est dans le 18e arrondissement à Paris.

J'y avais trouvé la pièce pour mon Symphonie.

Je l'avais payé dans les 300 €

Voir aussi chez Marine Power LTD chez les british,

[http://www.marine-power.co.uk/index.php?route=product/product&path=20\\_83&product\\_id=231](http://www.marine-power.co.uk/index.php?route=product/product&path=20_83&product_id=231)

Mais attention d'être bien sur de la référence que tu commandes, car dialogue difficile avec eux

Bonjour, La référence de la tubulure d'échappement pour un 2QM15 est :

124070-13500

Si tu sais souder à l' arc voila des possibilités de réalisation que tu peux faire voir les grossiste en plomberie industrielle

Photos 1 et 2 pour un 3Gm

3 un ysm 12



### **Attention pot échappement NANNI 2,50 HE 2006**

Malgré un entretien attentionné de mon moteur IB j'ai constaté une petite fuite eau de mer sur la sortie collecteur eau-échappement. En démontant la durite coude: surprise: fonte totalement bouffée sous la durite. Donc risque

de rupture imminente....

En commandant la pièce de rechange: pas de secret, Nanni a modifié complètement la pièce. Sous la durite, dorénavant en laiton. Donc je ne pense pas avoir été le seul(?) .

A surveiller donc.



voir le pdf dans le sujet du lien suivant :

<http://www.hisse-et-oh.com/forums/equipements/messages/1243690-echangeur-nanni-3-21-etat-des-lieux-en-images-apres- quatre-ans-et-environs-500-heures-de-service>

## Col de cygne YS8

Il avait été posté une info technique pour remplacer un col de cygne sur un Yanmar YS(E)8.

L'astuce était de prendre des coudes de plomberie et de refaire un col soit même.

Ce qui m'interpellaient c'était que la sortie de l'eau de refroidissement était forée à l'origine coté soupapes sur le coude d'origine.

Dès lors je pensais à une erreur de conception....et bien non dans le col d'origine il y a un double conduit qui fait que l'eau ne sait pas aller coté soupapes (sauf si on bouche la sortie).

Donc comme Alain le préconise si vous faites un col de cygne vous même forez le trou coté échappement

Est ce qu'on peut faire de même avec un yanmar 1GM10?

photo jointe du montage sur les conseils de fritz the cat

la pipe échappement coté moteur vient sur le record femelle/femelle

la durite de échappement va dessous l'arrivée d'eau un simple tube cuivre brassé coupé en siffilé a l'intérieure cela fonctionne très bien mais je me l'ai pas utilisé car sur le POKER le coude est a 1 cm du polyester de la coque.

coude pour un YSE 8



Le haut du coude n'est pas refroidit par l'eau cela n'est pas le cas de la pièce d'origine.

le manchon fileté à gauche pour accueillir la sortie échappement et à droite la partie lisse pour le caoutchouc qui va au water lock.

Comme l'entrée d'eau est brasée on pourrais imaginer de le placer coté soupapes et faire passer en coude dans le dessus pour refroidir.

**Autre photo du montage**



ça fait vraiment propre comme montage , la seule difficulté étant la brasure du têtou en cuivre

**\*\*\*/\*\***

j'ai constaté que le waterlock était percé.

j'en profite pour le changer par un modèle de 9l.

A l'installation je me rends compte que l'entrée d'eau est au niveau de la sortie du coude donc je suppose que ce n'est pas bon!! j'essaie de le placer à plusieurs endroits mais comme le fond du bateau remonte ce n'est pas possible.

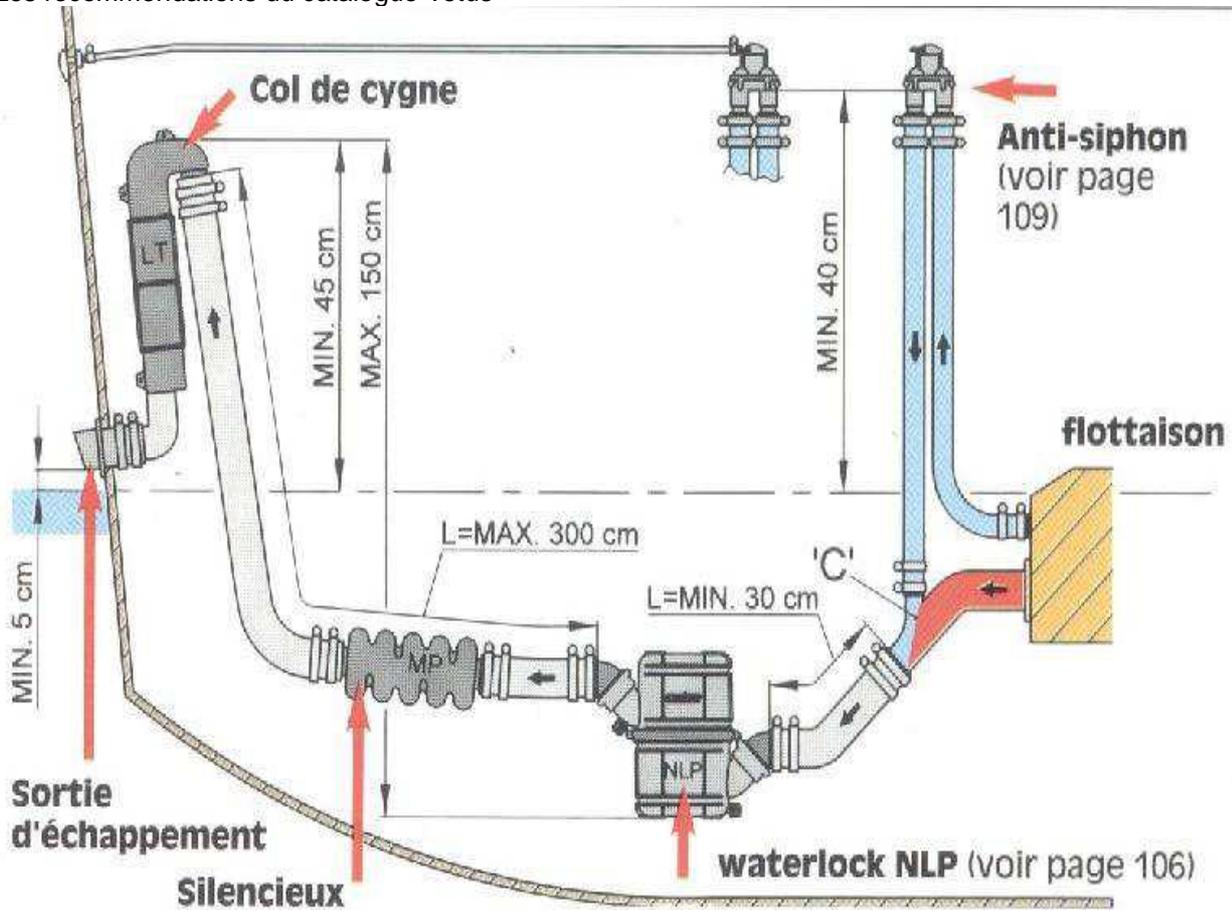
Une des solution serait de surélever le coude en le rallongeant mais je ne sais pas si on peut le faire.

J'ai lu des docs sur l'installation d'un waterlock mais rien sur l'éventualité que je rencontre.  
Si vous avez des idées je suis preneur. On me parle d'évent?

Merci à vous

faut changer le coude pour qu'il soit a la hauteur requise..prends ton poste a souder ou fait le faire par un soudeur , c'est plutot simple mais encore un emmerde bien sur

Les recommandations du catalogue Vetus



Systèmes d'échappement, dont le point d'injection d'eau "C" se trouve **à moins de 15 cm** au dessus de la flottaison.

## Liens utiles

[http://www.azzola-nautic.com/coude-diesel-yanmar-c-265\\_349\\_20.html](http://www.azzola-nautic.com/coude-diesel-yanmar-c-265_349_20.html)

<http://www.freinet-marine.fr/>

<http://www.dam-marine.com/yanmar/coude-dechappement-inox-17559.htm>