

## ALIGNEMENT MACHINE

Tout d'abord nous avons une machine dite fixe qui nous sert de référence et une machine mobile que nous allons ligner.

Si la chaîne cinétique comporte plus que 2 machines, (Ex: A moteur, B boîte d'engrenages, C récepteur, D accessoire) on répètera l'opération de "C à B" en "D à B", "B à A" etc. en partant à chaque fois d'une machine alignée, fixée serrée, considérée fixe pour la suite.

Nous partons du principe que le plateau de la machine mobile est usiné d'équerre par rapport à l'axe de celle-ci; et que sa jante est elle aussi correctement usinée.

Nous appellerons N-S-E-W les 4 positions cardinales (comme sur une carte murale) en regardant depuis la machine fixe.

Avant toute chose vérifier que les fixations de la machine fixe sont serrées au couple prescrit, que son arbre est en appui sur la butée arrière et que l'arbre moteur est sur sa butée arrière (pour un petit moteur), ou avec sa marque de centrage en regard de la référence palier (pour un gros moteur ou ne boîte d'engrenages).

Les fixations de la machine mobile sont "juste approchées", à toucher.

Vérifier que la distance entre plateaux correspond à la longueur de l'accouplement plus celle de l'entretoise (s'il y a lieu). La longueur de l'accouplement pour son montage est donnée dans les documents Constructeur.

Dégrossir le parallélisme E-W au réglet

Installer deux comparateurs sur l'arbre de la machine fixe, l'un en position axiale (touche parallèle à l'arbre mobile) appelé "A", l'autre en position radiale (touche dirigée vers le centre de l'arbre) appelé "R"

Ou bien la machine mobile (en général le moteur si entraînement direct) est posée sur un plan de niveau acceptable, ou bien "non". Si c'est "non", passer à 1°, si c'est oui sauter à 1°bis/.

1° mise à niveau de l'arbre (ou tout au moins parallélisme plan N-S des 2 arbres si le plan de pose est volontairement incliné)

Lire sur le comparateur "A". Partir de N, tourner l'arbre de la machine fixe de 180°, lire la différence, se servir des vis vérins des pieds du moteur ou de cales appropriées pour annuler la demi différence.

1° bis/ Opération: pesage.

Elle consiste à vérifier que tous les pieds (points de fixation) de la machine mobile portent au sol.

Lire sur le comparateur "R". Appuyer (exercer une pesée, d'où pesage) tour à tour sur les 4 pieds et voir si l'aiguille du comparateur bouge.

*Note: Si les fixations sont déjà très serrées et/ou la machine lourde, le comparateur ne dévie pas. Vérifier la présence d'un "vide" au moyen d'un jeu de cales d'épaisseur.*

Insérer sous le pied en défaut les cales nécessaires pour annuler le "bancal". Comme par trois points on peut toujours faire passer un plan, s'assurer (niveau ou pige) que l'on a choisi le bon pied et non son opposé en diagonale

2°/ Alignement E-W

Lire sur le comparateur "R". Faire tourner son arbre porteur (celui de la machine fixe) de 180° et lire la différence. Déplacer la machine mobile **de la demi différence** dans la bonne direction

3°/.Alignement N-S (vertical).

Comme les 2 machines ne fonctionnent pas à la même température et de plus chacune à une température différente de celle à laquelle on effectue le lignage, il y a une différence de hauteur à respecter "à froid" à cause de leur dilatation propre. (*Cette dilatation se calcule en fonction de la hauteur d'arbre et du métal de chaque machine*). Nous l'appellerons "la cote".

Même comparateur. Partir de N, régler le cadran à zéro, tourner vers S, lire la différence. Se servir des vis vérins de pieds du moteur ou de cales pour obtenir une différence égale à "la cote".

Le constructeur de l'accouplement donne une tolérance. Se régler entre "0" et 1/3 de cette tolérance.

Vérifier que l'alignement E-W n'a pas bougé, sinon recommencer 2°/ et 3°/ jusqu'à un résultat correct.

4°/ Parallélisme horizontal E-W

Lire sur le comparateur "A". Régler à "0" en "W", tourner l'arbre de 180°. Lire la différence. Déplacer (riper l'avant **ou** l'arrière) la machine mobile dans la bonne direction pour obtenir **la demi différence**. L'angle (défaut de parallélisme) acceptable est donné par le constructeur de l'accouplement. On obtient la valeur de cet angle en divisant **la différence** lue entre les 2 positions E et W du comparateur par le diamètre du cercle décrit. Cette valeur est le sinus (ou la tangente,  $\cong$  pour les petits angles) de l'angle cherché.

Il faut se régler entre "0" et "1/3" de la tolérance indiquée.

Ex: Tolérance 2'; diamètre 200mm ;  $Tg 2' \times 200 = 0.116$

➔ Bon alignement si le résultat est  $\leq 0.038\text{mm}$

5°/ Parallélisme vertical N-S

Faire comme ci-dessus en partant de N; et en remplaçant E-W par N-S.

Répéter 4°/ et 5°/ autant de fois que nécessaire pour obtenir un résultat correct.

Refaire un balayage de toutes les mesures pour s'assurer que rien n'a bougé.

Reprendre les opérations correspondantes au décalage constaté si "ça a bougé et ça sort des tolérances de l'accouplement".

Quand tout est OK, mesurer les épaisseurs de cales à utiliser sous chaque pied; (jeu de cales "long").

Poser les cales, serrer les fixations au couple.

NB: Un bon calage consiste en une cale usinée (faces à l'angle nécessaire), une cale mère\*\* (faces parallèles) et un feuillard.

\*\**On peut aussi utiliser une cale "pelable"*

Eviter la multiplication des cales ou feuillards car cela multiplie le risque d'incrustations ou d'oxydation, faisant varier le lignage dans le temps.

Aujourd'hui on utilise de plus en plus les calages à la résine (Shockfast® ou équivalent). Suivre les instructions du fabricant pour la mise en œuvre.