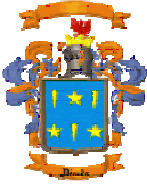
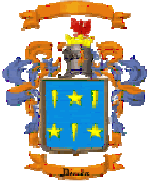


Services Techniques Claude Drouin inc.

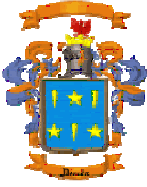
**Tableaux des conséquences
et résolutions des problèmes
pouvant être rencontrés
durant d'alignement au laser**



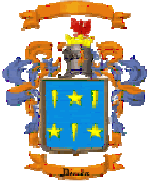
Préparation de l'alignement		
<u>A faire</u>	<u>Conséquence si non respecté</u>	<u>Correction à apporter</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la fondation <ul style="list-style-type: none"> ○ Solide ○ Rigide ○ Exempte de fissure ○ Ne s'effrite pas ○ Ancrage en bon état 	<ul style="list-style-type: none"> • Difficulté à arriver à des tolérances acceptable • La machine bougera ou se brisera lors du redémarrage 	<ul style="list-style-type: none"> • Solidifier et rigidifier la fondation • Réparer la fondation • Changer les ancrages en mauvais état
<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la base <ul style="list-style-type: none"> ○ Rigide ○ Lisse ○ Propre ○ Exempt d'écorchure ○ Exempt de corps étranger ○ Filets en bon état ○ Boulonneries en bon états 	<ul style="list-style-type: none"> • Difficulté à arriver à des tolérances acceptable • La machine bougera ou se brisera lors du redémarrage 	<ul style="list-style-type: none"> • Rigidifier la base • Nettoyer la base • Réparer la base • Réparer les filets • Changer la boulonnerie en mauvaise état
<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les arbres <ul style="list-style-type: none"> ○ Concentricité ○ Rectitude ○ Torsion 	<ul style="list-style-type: none"> • Difficulté à arriver à des tolérances acceptable • La machine bougera ou se brisera lors du redémarrage 	<ul style="list-style-type: none"> • Changer ou réparer l'arbre
<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les roulements <ul style="list-style-type: none"> ○ Jeu radial 	<ul style="list-style-type: none"> • Difficulté à arriver à des tolérances acceptable • La machine bougera ou se brisera lors du redémarrage • Non-répétabilité des lectures 	<ul style="list-style-type: none"> • Changer le roulement



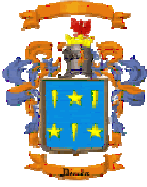
Préparation de l'alignement		
<u>A faire</u>	<u>Conséquence si non respecté</u>	<u>Correction à apporter</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les accouplements <ul style="list-style-type: none"> ○ Jeu en torsion (backlash) 	<ul style="list-style-type: none"> • Difficulté à arriver à des tolérances acceptable • Non-répétabilité des lectures 	<ul style="list-style-type: none"> • Empêcher ou limiter le rattrapage de jeu (backlash) <ul style="list-style-type: none"> ○ Le "duck-tape" est rapide et efficace dans la majorité des cas
<ul style="list-style-type: none"> • Vérification du pied boiteux <ul style="list-style-type: none"> ○ Parallèle ○ Angulaire ○ Induit 	<ul style="list-style-type: none"> • Déformation des supports • Flexion des arbres • Déformation des roulements • Déformation de l'accouplement • Vibrations élevées • Défaillance des roulements • Rupture des ancrages 	<ul style="list-style-type: none"> • Éliminer l'effet du pied boiteux <ul style="list-style-type: none"> ○ Insertion de cales sous la patte en faute ○ Insertion de cales Soft-shoe, de cale pelable ○ Machinage de la base ou des dessous de patte
<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le mouvement dynamique <ul style="list-style-type: none"> ○ Dilatation thermique 	<ul style="list-style-type: none"> • Désalignement de la machine en condition d'opération 	<ul style="list-style-type: none"> • Trouver le déplacement dynamique entre la condition de départ et d'opération <ul style="list-style-type: none"> ○ Méthode précise OL2R ○ Méthode approximation par calcul ○ Méthode approximative en prenant des lectures tout de suite après l'arrêt de la machine • Avec ces valeurs, compenser lors de l'alignement



Installation des équipements d'alignement		
<u>A faire</u>	<u>Conséquence si non respecté</u>	<u>Correction à apporter</u>
<ul style="list-style-type: none">• Vérifier que les lasers ne sortent pas des cibles lors des prises de mesure	<ul style="list-style-type: none">• Le système ne peut pas prendre de lectures• Impossible d'avoir des valeurs de correction	<ul style="list-style-type: none">• Déplacer le mobile pour garder les lasers dans les cibles• Faire un pré-alignement rapide
<ul style="list-style-type: none">• Vérifier le serrage des montages	<ul style="list-style-type: none">• Risque de glissement des attaches lors des manipulations	<ul style="list-style-type: none">• Serrer adéquatement les attaches du montage
<ul style="list-style-type: none">• Vérifier les branchements des têtes avant d'allumer le système	<ul style="list-style-type: none">• Risque d'endommager les lasers	<ul style="list-style-type: none">• Brancher les têtes au système avant d'ouvrir
<ul style="list-style-type: none">• Entré les dimensions à l'accouplement (A-D) au 1/16"	<ul style="list-style-type: none">• Les mesures A-D affectent la précision de l'alignement	<ul style="list-style-type: none">• Utiliser une équerre pour vous aider à prendre les mesures
<ul style="list-style-type: none">• Entré les dimensions de correction aux pattes (B-C) au 1/8"	<ul style="list-style-type: none">• La précision des valeurs de correction est directement affectée par B-C	<ul style="list-style-type: none">• Utiliser une équerre pour vous aider à prendre les mesures



Prises de mesures		
<u>À faire</u>	<u>Conséquence si non respecté</u>	<u>Correction à apporter</u>
<ul style="list-style-type: none">• Vérifier l'environnement de la machine à aligner<ul style="list-style-type: none">○ Encombrement autour de l'espace de prises de mesures○ Vibration	<ul style="list-style-type: none">• Difficulté ou impossibilité de prendre des lectures à 9h, 3h et 12h• Non-répétabilité des lectures	<ul style="list-style-type: none">• Choisir la bonne méthode de prise de mesure<ul style="list-style-type: none">○ Pointe de tarte○ Horloge (9h-3h-12h)• Mettre une durée de mesure appropriée
<ul style="list-style-type: none">• Prendre les lectures le plus proche possible de 9h, 3h et 12h	<ul style="list-style-type: none">• Non-répétabilité des lectures	<ul style="list-style-type: none">• Utiliser un petit niveau pour vous aider



Correction de l'alignement		
Problèmes	Conséquence	Correction à apporter
<ul style="list-style-type: none">• Désalignement	<ul style="list-style-type: none">• Perte de production<ul style="list-style-type: none">○ Arrêt de production non-planifié○ Entretien plus fréquent○ Réduction de la productivité○ Peut affecter la qualité du produit• Usure et bris prématuré<ul style="list-style-type: none">○ Roulements○ Engrenages○ Arbres○ Accouplement○ Ancrage lousse○ Boulon de l'accouplement lousse• Réduction de l'efficacité<ul style="list-style-type: none">○ Consomme plus d'énergie○ Température élevée de l'accouplement○ Température élevée de machine○ Température élevée de l'huile○ Fuite excessive des garnitures mécanique○ Quantité excessive de graisse dans le garde de l'accouplement• Vibrations excessives	<ul style="list-style-type: none">• Corriger l'alignement à l'intérieur des tolérances
<ul style="list-style-type: none">• Interprétation des résultats	<ul style="list-style-type: none">• La machine sera encore plus désalignée• Plus long à aligner	<ul style="list-style-type: none">• Se souvenir de la convention de signe pour la méthode utilisé<ul style="list-style-type: none">○ Par exemple Fixturlaser donne la position du mobile. Si les valeurs sont positives verticalement, ça veut dire qu'il est trop haut, alors il faut descendre le mobile



Correction de l'alignement		
Problèmes	Conséquence	Correction à apporter
<ul style="list-style-type: none">• Il n'y a plus de cales sous les pattes du mobile pour descendre	<ul style="list-style-type: none">• Impossible d'améliorer l'alignement	<ul style="list-style-type: none">• Utiliser le programme Feetlock pour corriger le côté stationnaire• Mettre des cales sous la partie stationnaire si possible• Modifier la base et/ou les pattes du côté mobile si possible
<ul style="list-style-type: none">• Il n'y a plus de jeu dans les boulons pour corriger l'équipement mobile	<ul style="list-style-type: none">• Impossible d'améliorer l'alignement	<ul style="list-style-type: none">• Utiliser le programme Feetlock pour corriger le côté stationnaire• Mettre des boulons plus petits si possible• Modifier les boulons• Modifier la base et/ou les pattes du côté mobile si possible•
<ul style="list-style-type: none">• États des cales<ul style="list-style-type: none">○ Rouillées○ Bossées○ Déchirées○ Peinturées○ Souillées	<ul style="list-style-type: none">• Difficultés à corriger l'alignement• Les cales bossées, en particulier, pourraient fausser les lectures pour le pied boiteux	<ul style="list-style-type: none">• Changer les cales• Nettoyer les cales