AM Gears
Shift gear, together
MASIERO

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES POUR L'INSTALLATION ET LE RÉGLAGE DES ENSEMBLES PIGNON CONIQUE ET PIGNON FIXE



OUVREZ LE CODE QR SUIVANT OU CLIQUEZ SUR LE LIEN WEB SUIVANT
HTTPS://WWW.EURORICAMBIGROUP.COM/EN/CWP2020_AMG

SÉLECTIONNEZ VOTRE LANGUE

CONSULTEZ LE MANUEL DE L'UTILISATEUR



1 - ENTRETIEN

**L'ENTRETIEN EST ESSENTIEL POUR GARANTIR UNE DURÉE DE VIE MAXIMUM À L'ESSIEU.
L'UN DES POINTS LES PLUS IMPORTANTS DE L'ENTRETIEN EST CERTAINEMENT LA LUBRIFICATION, CAR UN MANQUE DE LUBRIFICATION PEUT ÊTRE À L'ORIGINE DE PROBLÈMES SÉRIEUX POUR L'ESSIEU.
IL EST RECOMMANDÉ D'UTILISER UNE HUILE APPROPRIÉE, DE CONTRÔLER SON NIVEAU ET DE LA VIDANGER À INTERVALLES RÉGULIERS.**

1a **Choix du lubrifiant :** Le fonctionnement silencieux et harmonieux des pièces de l'essieu au fil du temps dépend étroitement de la qualité et de la quantité de lubrifiant utilisé.
Si vous possédez le manuel de réparation du modèle dont vous effectuez l'entretien, suivez les instructions contenues à ce sujet dans ce manuel, sinon veuillez utiliser un lubrifiant de type API GL5 dont la viscosité correspond à cette application.

1b **Contrôle périodique du niveau de lubrifiant :** Faites très attention au niveau d'huile dans l'essieu, car une lubrification insuffisante peut avoir des conséquences graves et réduire la durée de vie de l'essieu de manière considérable.
Si le niveau d'huile du différentiel est faible ou proche du niveau minimum, faites immédiatement l'appoint du même type et de la même viscosité de lubrifiant que celui d'origine et ne mélangez jamais d'huiles de types et de viscosités différentes.

1c **Changement d'huile :** Le changement d'huile à intervalle régulier est essentiel pour le maintien de l'efficacité de l'essieu. Lors du fonctionnement normal de l'essieu, les saletés s'accumulent dans l'huile qui peu à peu se détériore et perd de son efficacité de lubrification, ce qui entraîne l'augmentation de la température de fonctionnement des pièces et leur usure rapide, voire leur rupture.
Consultez le manuel du propriétaire du véhicule pour connaître les intervalles recommandés de changement d'huile.

1d **Élimination de l'huile usagée :** Éliminez l'huile usagée dans un point de collecte autorisé.

2 - RÉVISION

LE NETTOYAGE, LE CONTRÔLE SOIGNÉ DE TOUTES LES PIÈCES ET LE MONTAGE PRÉCIS SONT ESSENTIELS POUR UNE BONNE RÉVISION ET POUR GARANTIR UNE DURÉE DE VIE LONGUE À L'ESSIEU.

2a **Nettoyage :** Utilisez un solvant approprié en vente dans le commerce, spécialement indiqué pour les métaux, pour procéder au nettoyage de toutes les pièces de l'essieu.
AVERTISSEMENT ! Faites très attention en utilisant un solvant de nettoyage. Pour une utilisation en toute sécurité du solvant, respectez les indications de son producteur.
Afin d'éviter toute corrosion, ÉVITEZ ABSOLUMENT de nettoyer les pièces avec de l'eau ou des solutions alcalines.
Éliminez tous les résidus de joints de la surface des pièces à réutiliser, en prenant soin de ne pas les endommager.
Séchez immédiatement les pièces nettoyées avec du papier ou un chiffon propre.
Les paliers peuvent être séchés à l'air comprimé, en faisant très attention de ne pas les endommager. Ne faites jamais tourner un roulement avec de l'air comprimé ! Consultez les manuels des paliers pour leur entretien.
Étalez une fine couche de lubrifiant sur toutes les pièces qui seront remontées dans l'essieu.

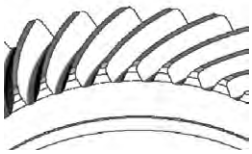
2b **Inspection des pièces** Il est très important de vérifier que toutes les pièces soient en parfait état avant de remonter l'essieu. Vérifiez soigneusement que les pièces ne sont ni usées ni endommagées et le cas échéant, les remplacer.
Le remplacement des pièces usées ou endommagées permet d'éviter la rupture prématurée de l'essieu.
Vérifiez régulièrement qu'aucune strie, cavité, déformation ou couleur anormale n'est visible sur les pièces, qui serait due à un manque de lubrification au cours de la période précédant la révision. Pour tirer le mieux parti d'une révision, il est recommandé de remplacer toutes les pièces peu coûteuses, telles que les rondelles de butée, les joints, les bagues et toutes les pièces usées ou endommagées.
Il est également recommandé de remplacer tous les roulements et toutes les pièces de fixation telles que les écrous et les boulons.
Vérifiez si des signes de dommage, de rupture ou de fuite sont présents sur le carter d'essieu, qui pourraient entraîner des fuites de lubrifiant. Tout dommage à la structure ou à l'alignement du carter d'essieu demande que celui-ci soit remplacé.
Nous vous déconseillons chaudement d'essayer de réparer le carter d'essieu par soudure ou d'essayer de redresser les pièces déformées.

2c **Installation :** Nous vous recommandons de suivre les procédures de montage indiquées dans le manuel original de réparation du constructeur correspondant au modèle spécifique en cours de réparation.
Veuillez toujours suivre à la lettre les procédures de réglage de la précharge des roulements. La procédure de réglage de la précharge des roulements dépend du modèle et du type d'essieu, par conséquent nous vous recommandons de consulter le manuel d'entretien original du constructeur.
Certaines pièces comme les roulements peuvent nécessiter d'utiliser une presse ou un appareil de chauffe à induction pour le montage et le démontage. Évitez d'utiliser sur les surfaces des flammes directes qui pourraient modifier de façon permanente la structure du matériau de la pièce et causer une panne soudaine lors du fonctionnement.
Les pièces qui nécessitent un ajustement ne devraient pas être montées à l'aide de marteaux en acier ni à l'aide de fixations du différentiel telles que des vis et des écrous. Dans le premier cas, des coups de marteau puissants et répétés risqueraient d'endommager les pièces à monter. Dans le deuxième cas, vous risqueriez d'endommager les filetages et de compromettre leur fonction spécifique de blocage des pièces.
Les engrenages coniques hélicoïdaux sont usinés de manière à ce que les pièces, le pignon et l'engrenage conique hélicoïdal soient associés et vendus comme un ensemble.
Lorsqu'un pignon ou un engrenage conique hélicoïdal d'essieu doit être remplacé, les deux composants doivent être remplacés par un nouveau jeu de pignons coniques. Ne jamais remplacer le seul élément endommagé par un neuf.

Toutes les désignations d'équipements d'origine du fabricant, les chiffres, les symboles, les descriptions, les photographies et les copies d'images numériques sont utilisées uniquement à titre de référence.

3 - NOMENCLATURE

côté spirale



Couronne côté droit



Pignon côté gauche

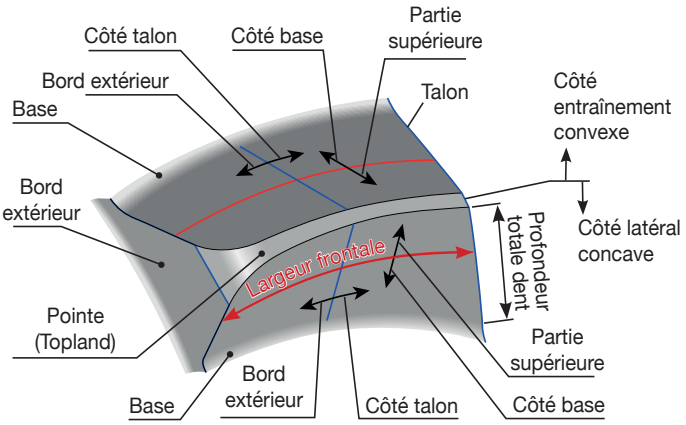


Couronne côté gauche



Pignon côté droit

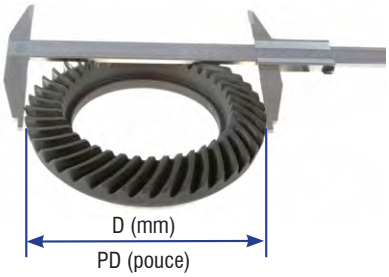
Exemple de dent de couronne côté droit

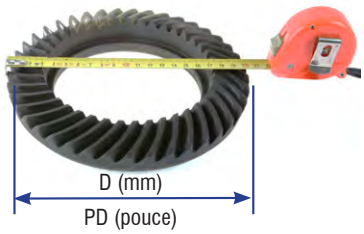


4 - JEU ENTRE DENTS RECOMMANDÉ

LE JEU ENTRE DENTS EST L'ÉCART QUI DOIT DEMEURER ENTRE LE PIGNON ET LES DENTS DE LA COURONNE, TABLEAU 4E et - IMAGE 1. CE PARAMÈTRE EST TRÈS IMPORTANT, CAR S'IL EST TROP FAIBLE, CELA PEUT ABOUTIR À UN GRIPPAGE, TANDIS QUE S'IL EST TROP ÉLEVÉ, CELA PRODUIT DU BRUIT ET PEUT SE TERMINER PAR UNE RUPTURE.
AVANT TOUTE OPÉRATION DE MONTAGE, VOUS DEVEZ CONNAÎTRE LE JEU ENTRE DENTS RECOMMANDÉ PAR LE MANUEL D'ENTRETIEN DE L'ESSIEU.
SI VOUS POSSÉDEZ CETTE INFORMATION, ALLEZ DIRECTEMENT AU POINT 5, MESURE ET ENREGISTREMENT DU JEU ENTRE DENTS.
SI VOUS N'AVEZ PAS CETTE INFORMATION, PROCÉDEZ COMME SUIT :

4a **Mesure du diamètre extérieur de la couronne (D ou PD)**
• D si l'unité de mesure est le millimètre **• PD si l'unité de mesure est le pouce**
Utilisez un pied à coulisse ou éventuellement un mètre ruban et inscrivez la valeur correspondante dans le champ ci-dessous, en faisant attention à l'unité de mesure utilisée.





Diamètre = D …….. mm

Expansion diamétrale = PD = ……pouces

4b **Comptez le nombre de dents (Z) de la couronne et inscrivez la valeur correspondante dans le champ ci-dessous.**



Nombre de dents = Z =……

4c **Indiquez les valeurs D, PD et Z dans la formule ci-dessous et faites l'opération :**

Module = M = (mm)

M = D : Z = …… : ……. = **M** =……

Exemple : D = 310 mm - Z = 39
M = D : Z = 310 : 39 = 7,948

Expansion diamétrale = P = (pouces)

P = Z : PD = …… : …… = **P** = ……

Exemple : PD = 12,205 pouces - Z = 39
P = Z : PD = 39 : 12 205 = 3 195

4d **En utilisant la valeur M ou P calculée, vous obtenez le jeu recommandé dans le tableau 4.e**
Saisissez cette valeur dans le champ ci-dessous.

jeu entre dents (mm)

……

Exemple : M = 7,948
Jeu 0,203 à 0,279 mm.

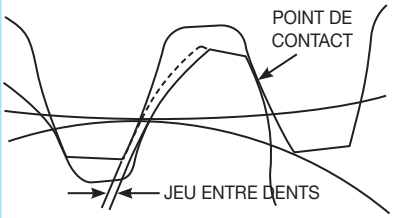
jeu entre dents (pouces)

……

Exemple : P = 3,195
0,008 à 0,011 pouces

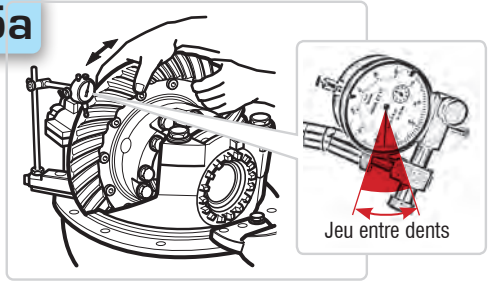
Toutes les désignations d'équipements d'origine du fabricant, les chiffres, les symboles, les descriptions, les photographies et les copies d'images numériques sont utilisées uniquement à titre de référence.

4e Jeu entre dents recommandé

Jeu entre dents **Image 1**	Module **M**	Jeu entre dents **Millimètres min. - max.**	Expansion diamétrale **P**	Jeu entre dents **Pouces min. - max.**
	☐ De 2,54 à 3,18	☐ 0,076 – 0,127	☐ 8,00 – 10,00	☐ 0,003 – 0,005
	☐ De 3,18 à 4,23	☐ 0,102 – 0,152	☐ 6,00 – 8,00	☐ 0,004 – 0,006
	☐ De 4,23 à 5,08	☐ 0,127 – 0,178	☐ 5,00 – 6,00	☐ 0,005 – 0,007
	☐ De 5,08 à 6,35	☐ 0,152 – 0,203	☐ 4,00 – 5,00	☐ 0,006 – 0,008
	☐ De 6,35 à 7,26	☐ 0,178 – 0,229	☐ 3,50 – 4,00	☐ 0,007 – 0,009
	☐ De 7,26 à 8,47	☐ 0,203 – 0,279	☐ 3,00 – 3,50	☐ 0,008 – 0,011
	☐ De 8,47 à 10,16	☐ 0,254 – 0,330	☐ 2,50 – 3,00	☐ 0,010 – 0,013
	☐ De 10,16 à 12,7	☐ 0,305 – 0,406	☐ 2,00 – 2,50	☐ 0,012 – 0,016
	☐ De 12,7 à 14,51	☐ 0,356 – 0,457	☐ 1,75 – 2,00	☐ 0,014 – 0,018
	☐ De 14,51 à 16,93	☐ 0,406 – 0,559	☐ 1,50 – 1,75	☐ 0,016 – 0,022
	☐ De 16,93 à 20,32	☐ 0,457 – 0,660	☐ 1,25 – 1,50	☐ 0,018 – 0,026
	☐ De 20,32 à 25,4	☐ 0,508 – 0,762	☐ 1,00 – 1,25	☐ 0,020 – 0,030

5 - MESURE ET ENREGISTREMENT DU JEU ENTRE DENTS

5a



5b Augmentez le jeu : retirez la couronne du pignon



5c Diminuez le jeu : déplacez la couronne plus près du pignon



Pour mesurer le jeu, placez la pointe d'un comparateur de précision perpendiculairement à une dent de la couronne, près du talon (la partie la plus large de la dent), comme indiqué sur la **Figure 5a.**
En bloquant le pignon, faites basculer la couronne légèrement vers l'arrière et vers l'avant : le déplacement de l'aiguille du comparateur de précision indique la valeur réelle du jeu.
Réglez ce jeu au moyen de bagues spéciales ou de cales jusqu'à atteindre la valeur indiquée dans le manuel d'entretien de l'essieu ou la valeur calculée au **point 4**.
Ne déplacez que la couronne pour le réglage du jeu entre dents. Ne bougez pas le pignon conique.
Les figures 5b et **5c** montrent dans quelle direction tourner la couronne pour augmenter ou diminuer le jeu entre dents.
Il est recommandé de régler le jeu entre dents du pignon conique en utilisant la valeur moyenne de l'intervalle indiqué sur le **tableau 4e.**
Ex.: jeu entre dents *0,203 à 0,279 mm => moyenne du jeu entre dents à utiliser pour le réglage = (0,203+0,279):2 = 0,241 mm*
Ex.: jeu entre dents *0,008 à 0,011 pouces => moyenne du jeu entre dents à utiliser pour le réglage = (0,008+0,011):2 = 0,0095 pouces*

6 - RÉGLAGE DE LA SURFACE DE CONTACT ENTRE LES DENTS

La position de la surface de contact peut être réglée en faisant varier la distance entre le pignon et le centre de la couronne. Cette position est contrôlée par l'ensemble des cales de réglage des paliers coniques à rouleaux. Veuillez noter qu'à ce stade il n'y a pas de règle générale, car certains arbres sont conçus de telle manière qu'en ajoutant des cales de réglage le pignon se rapproche du centre de la couronne et qu'en enlevant des cales il s'en éloigne, tandis que sur d'autres types d'essieu c'est exactement le contraire qui se produit.
C'est pourquoi il est conseillé de suivre les instructions du manuel d'entretien du constructeur du modèle en révision et d'utiliser les outils spéciaux nécessaires.
Pour obtenir un motif de contact précis, appliquez une fine couche de peinture jaune ou blanche sur 8 à 10 dents de la couronne à l'aide d'un pinceau. Utilisez des composants spécifiques de marquage des engrenages qui contiennent de la graisse de lubrification et des pigments de couleur.
Puis tournez le pignon dans les deux sens en bloquant la couronne.
Le relevé de contact obtenu dans les exemples du **point 7** est le résultat de tests réels sur des testeurs spécifiques à très grande vitesse de rotation des engrenages et en appliquant un freinage mécanique.
En pratique, plus la charge de freinage exercée sur la couronne est élevée, plus le motif de contact est large et visible. Cependant, vous ne serez peut-être pas en mesure de faire correspondre la taille du motif de contact sur le nouvel engrenage conique à installer.
Afin de garantir le fonctionnement le plus silencieux possible et la durée de vie la plus longue possible à l'engrenage conique, le motif de contact doit être centré sur la surface des dents comme indiqué au **point 7b.** Dans tous les cas, le motif de contact ne doit d'aucune façon toucher les bords extérieurs de la surface des dents Il est préférable que la position de la surface de contact soit sur la partie convexe de la couronne, c'est-à-dire sur la partie la plus sollicitée.
Aux **points 7a** et **7c,** vous trouverez des informations pratiques sur la manière de corriger une position incorrecte de surface de contact en remplaçant l'ensemble des cales.
Il est important de rappeler que toute variation de la position de l'essieu du pignon demande chaque fois de rétablir la valeur du jeu entre dents conformément à la procédure du **point 5.**

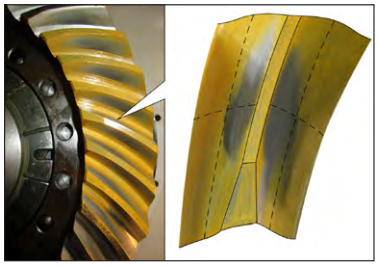
Toutes les désignations d'équipements d'origine du fabricant, les chiffres, les symboles, les descriptions, les photographies et les copies d'images numériques sont utilisées uniquement à titre de référence.

7 - SIMULATION DE RÉGLAGE DU PIGNON CONIQUE

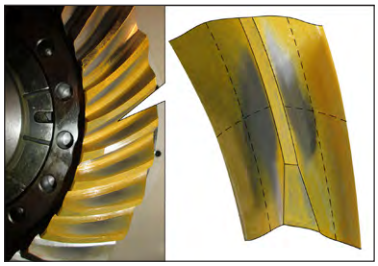
7a

Jeu entre dents :	CORRECT
Position du pignon	INCORRECT
Motif de contact	INCORRECT - CONTACT ÉLEVÉ
Effets sur la transmission	BRUIT ET USURE PRÉMATURÉE

Contact ÉLEVÉ sur le côté **DROIT** de la couronne

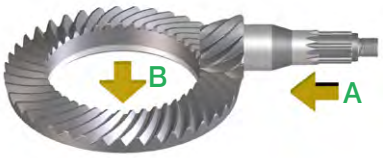


Contact ÉLEVÉ sur le côté **GAUCHE** de la couronne



- Le relevé de contact se trouve presque entièrement dans la partie SUPÉRIEURE de la dent avec des points de contact sur le bord supérieur de la dent.

CORRECTION DE L'ERREUR



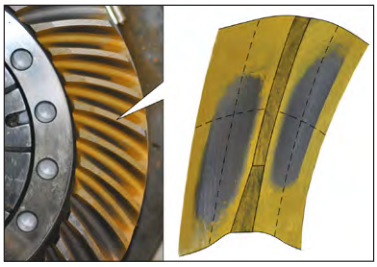
A. Déplacer le pignon vers le centre de la couronne, dans le sens de la flèche A.

B. Déplacez la couronne à l'écart de l'essieu du pignon dans le sens de la flèche B pour rétablir le jeu entre dents recommandé, puis contrôlez-le à nouveau en suivant la procédure déjà décrite au point 5.

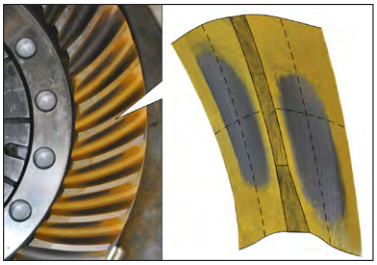
7b

Jeu entre dents :	CORRECT
Position du pignon	CORRECT
Motif de contact	CORRECT

Couronne côté DROIT



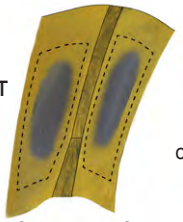
Couronne côté GAUCHE



- Le motif de contact est centré sur le haut de la dent et sur sa largeur frontale avec une légère progression vers le bord de la partie convexe, côté entraînement.
- Il n'y a aucun point de contact entre le motif de contact et le bord supérieur de la dent, ni aux extrémités de la largeur frontale, bord extérieur et talon.
- La largeur du motif de contact est proportionnelle à la charge de freinage utilisée par le testeur.
- En diminuant la charge de freinage, l'extension du motif de contact diminue, comme illustré sur l'image ci-contre. En augmentant la charge de freinage, l'extension du motif de contact croît.

Par convention, la surface de contact est toujours évaluée sur la dent de la couronne.
Le motif de contact optimal est centré à la fois sur toute la profondeur de la dent et sur sa largeur frontale. La ligne pointillée délimite la zone dans laquelle le motif de contact doit se trouver.
Il ne doit pas y avoir de points de contact avec le bord de la dent.

Côté **ENTRAÎNEMENT** convexe



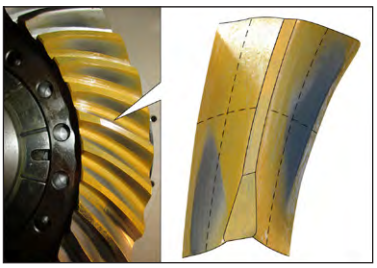
Côté **BORD** concave

Tous les jeux de pignons coniques produits par Euroricambi S.p.A. sont testés à 100% sur des testeurs spécifiques.
Lors du réglage du motif de contact, nous conseillons de donner la priorité à la position du côté convexe, c'est-à-dire au côté le plus sollicité.

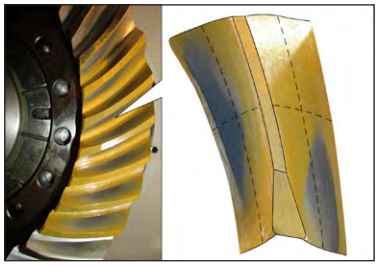
7c

Jeu entre dents :	CORRECT
Position du pignon	INCORRECT
Surface de contact	INCORRECT - CONTACT FAIBLE
Effets sur la transmission	BRUIT ET USURE PRÉMATURÉE

FAIBLE contact du **CÔTÉ DROIT** de la couronne



FAIBLE contact du **CÔTÉ GAUCHE** de la couronne



- Le motif de contact se concentre presque entièrement sur la partie INFÉRIEURE de la dent.
- Dans ce cas précis, le motif de contact peut être très concentré sur le bord supérieur de la dent du pignon.

CORRECTION DE L'ERREUR



A. Déplacer le pignon à l'écart du centre de la couronne, dans le sens de la flèche A.

B. Déplacez la couronne vers l'essieu du pignon dans le sens de la flèche B pour rétablir le jeu entre dents recommandé, puis contrôlez-le à nouveau en suivant la procédure déjà décrite au point 5.

Toutes les désignations d'équipements d'origine du fabricant, les chiffres, les symboles, les descriptions, les photographies et les copies d'images numériques sont utilisées uniquement à titre de référence.

MASIERO
AM Gears



A.M. Gears s.r.l.
Via Tubertini, 10
40054 Budrio - Bologna - Italy
Ph. +39 051 6930411
info@masiero.com

EURORICAMBIGROUP.COM

A.M.Gears s.r.l. © Copyright 2020 - Edition 09/2020

TÜV SÜD ISO 9001

euroricambigroup