



















# Wheels – Servicing Manual

*Roues – Programme d'Entretien*

Revision	Date	Description	Author	Checked	Approved
0	19 Oct 2021	Creation	G. MASSON 	Y. MERLE 	 
1	08 Mar 2022	Wheel valve added	G. MASSON 	Y. MERLE 	 
2	14 Apr 2022	Annual check added	G. MASSON 	Y. MERLE 	 
3	15 Jun 2022	Fretting criteria modified + check differentiation	 G. MASSON 	 Y. MERLE 	 

## Table des matières

1	INTRODUCTION / INTRODUCTION .....	2
2	GLOSSARY / GLOSSAIRE .....	2
3	WHEEL ARCHITECTURE / ARCHITECTURE D'UNE ROUE.....	3
4	PARTS REPLACEMENT / REMPLACEMENT DES PIECES.....	4
5	WORKING CARDS / CARTES DE TRAVAIL .....	4
5.1	GENERAL SECTION / SECTION GENERALITES .....	4
5.2	WHEELS SECTION / SECTION ROUES.....	5
6	CHECK INTERVALS / INTERVALLES DE VERIFICATION.....	5
7	INSTRUCTIONS FOR CONTINUED AIRWORTHINESS / INSTRUCTIONS DE MAINTENANCE POUR LE MAINTIEN DE LA NAVIGABILITE.....	5
7.1	PRE-FLIGHT CHECK / VISITE PREVOL .....	5
7.2	100H CHECK / VISITE 100H .....	6
7.3	ANNUAL CHECK OR WHEEL REMOVAL / VISITE ANNUELLE OU DEPOSE DE ROUE .....	7
7.4	TIRE REPLACEMENT / REMPLACEMENT DU PNEU.....	9
8	APPENDIX / ANNEXE .....	11
9	TROUBLESHOOTING .....	13
10	TECHNICAL TIPS VIDEOS / VIDEOS D'EXPLICATIONS TECHNIQUES.....	14

## 1 Introduction / Introduction

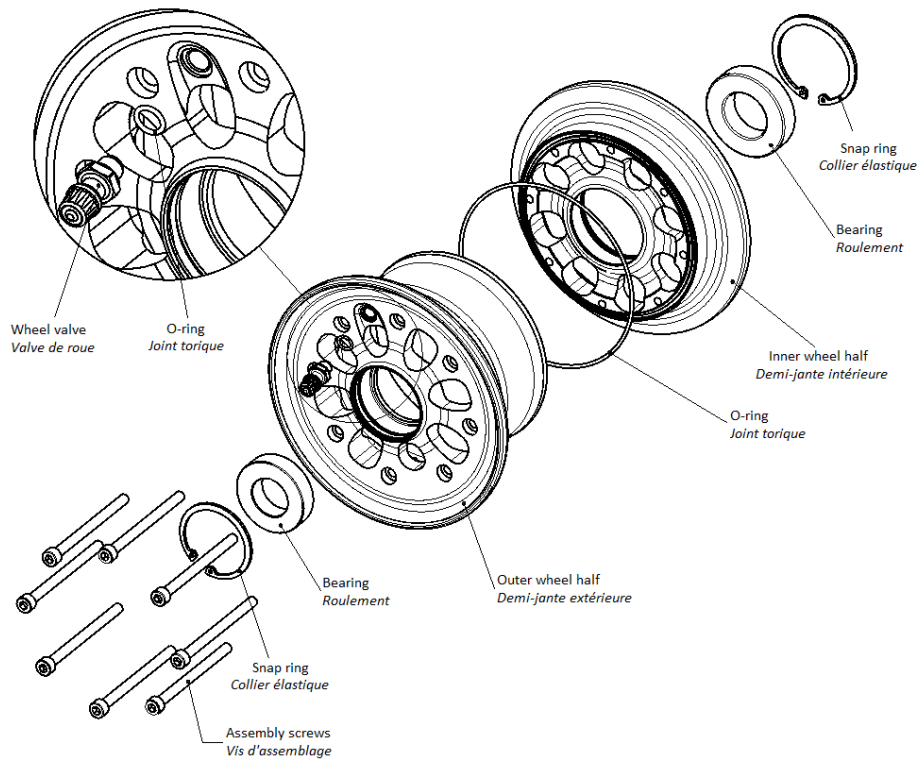
This document sums-up the parts replacement list, the maintenance intervals and the Maintenance Working Cards to be used for all BERINGER wheels.

*Ce document regroupe la gestion des remplacements de pièces et les intervalles de maintenance et les Cartes de Travail de Maintenance à utiliser pour tous les roues BERINGER.*

## 2 GLOSSARY / Glossaire

<b>Interchangeability</b>	Allowance to replace one P/N by another without affecting system shape, space allocation, interfaces (mechanical or functional), performance
<b>OTL/SLL</b>	(Operating Life Limit/Service Life Limit) Replacement condition for some parts or products. OTL is expressed in flight hours (FH), SLL in calendar units (Y=Year, M=Month). The part/product must be replaced <u>whatever its condition</u> when the first limit is reached.
<b>On-Condition</b>	Replacement condition for some parts or products. The part/product must be replaced <u>only if it is not compliant to defined criteria</u> , no matter its operating life
<b>Systematic</b>	Replacement condition for some parts or products. The part/product must be replaced <u>every time it is uninstalled</u>
<b>Removal</b>	Uninstalling a product without disassembling its components
<b>Disassembly</b>	Disassembly of the components that make up a product
<b>Interchangeabilité</b>	<i>Autorisation de remplacer une référence par une autre sans affecter la forme, l'encombrement, les interfaces (mécaniques ou fonctionnelles) ni la performance du système</i>
<b>Durée de Vie</b>	<i>Condition de remplacement pour certain(e)s pièces ou produits. Elle peut être exprimée en heures de vol (HDV) ou en unités calendaires (A=Années, M=Mois). La pièce / le produit doit être remplacé(e) <u>quel que soit son état</u> lorsque la première des limites est atteinte</i>
<b>Selon État</b>	<i>Condition de remplacement pour certain(e)s pièces ou produits. La pièce / le produit doit être remplacé(e) <u>seulement s'il(elle) n'est pas conforme aux critères définis</u>, quelle que soit sa durée d'utilisation</i>
<b>Systématique</b>	<i>Condition de remplacement pour certain(e)s pièces ou produits. La pièce / le produit doit être remplacé(e) <u>à chaque dépose</u></i>
<b>Dépose</b>	<i>Désinstallation d'un produit sans désassembler les composants qui le constituent</i>
<b>Désassemblage</b>	<i>Démontage des composants qui constituent un produit</i>

### 3 Wheel architecture / Architecture d'une roue



N.B :This scheme represents the wheels in two parts produced now. It doesn't concern our older wheels in 3 parts  
*Ce schéma représente les roues en deux parties que nous produisons actuellement. Il ne concerne pas nos anciennes roues en trois parties.*

## 4 Parts replacement / Remplacement des pièces

Component <i>Composant</i>	Replacement <i>Remplacement</i>	OTL/SLL <i>Durée de vie</i>	Event triggering replacement <i>Condition de remplacement</i>
Assembly screws <i>Vis d'assemblage</i>	On-Condition <i>Selon Etat</i>	-	-
Snap ring <i>Circlips</i>	On-Condition <i>Selon Etat</i>	-	-
Cotter-pins <i>Goupilles élastiques</i>	Systematic <i>Systématique</i>	-	Uninstallation <i>Dépose</i>
Disc clips <i>Clips de disque</i>	On-Condition <i>Selon Etat</i>	-	-
Clip screws <i>Vis de Clips</i>	On-Condition <i>Selon Etat</i>	-	-
Bearings <i>Roulements</i>	On-Condition <i>Selon Etat</i>	-	-
Wheel halves <i>Demi jantes</i>	On-Condition <i>Selon Etat</i>	-	-
Wheel valve <i>Valve de gonflage</i>	On-Condition <i>Selon Etat</i>	-	-
Wheel valve <i>Valve de roue</i>	Systematic <i>Systématique</i>	-	Uninstallation <i>Dépose</i>
Wheel valve O-ring <i>Joint torique de valve</i>	Systematic <i>Systématique</i>	-	Uninstallation <i>Dépose</i>
O-ring <i>Joint torique</i>	Systematic <i>Systématique</i>	-	Uninstallation <i>Dépose</i>
Lipseal <i>Joint à lèvres</i>	Systematic <i>Systématique</i>	-	Uninstallation <i>Dépose</i>

## 5 Working Cards / Cartes de Travail

The applicable Maintenance Working Cards for wheel assembly are the following:

*Les Cartes de Travail de Maintenance applicables pour les ensembles roue sont les suivantes :*

### 5.1 General Section / Section Généralités

<b>MM-00-001</b>	Products cleaning	<i>Nettoyage des produits</i>
<b>MM-00-002</b>	Brake lines	<i>Durites de frein</i>
<b>MM-00-003</b>	Bleeding procedure	<i>Procédure de purge</i>
<b>MM-00-004</b>	Operation in corrosive environment	<i>Opération en environnement corrosif</i>

## 5.2 Wheels Section / *Section Roues*

<b>MM-02-001</b>	Wheels (main & auxiliary) system description	<i>Description des roues</i>
<b>MM-02-002</b>	Tire replacement for tubeless 2-part wheels	<i>Remplacement du pneu pour les roues Tubeless en 2 parties</i>
<b>MM-02-003</b>	Main wheel removal & installation on Aircraft	<i>Dépose et montage de la roue principale sur l'aéronef</i>
<b>MM-02-010</b>	Bearing removal / installation	<i>Dépose / montage des roulements</i>
<b>MM-02-011</b>	Clips removal / installation	<i>Dépose / montage des clips</i>
<b>MM-02-012</b>	Wheel Balancing Procedure	<i>Procédure d'équilibrage de roues</i>

## 6 Check intervals / *Intervalles de vérification*

For the “on-condition” components, 2 check intervals are defined:

*Pour les composants “selon état” 2 intervalles de vérification sont définis*

- 1) Pre-flight check / *Visite prévol*
- 2) 100h Check / *Visite 100h*
- 3) Annual Check / *Visite annuelle*
- 4) Wheel removal / *Dépose de la roue*

This list is cumulative: e.g. for annual check, Pre-flight and 100h Checks shall be performed.

*Cette liste est cumulative : par exemple, pour la vérification annuelle, les vérifications pré-vol et de la visite des 100h doivent être effectuées.*

## 7 Instructions for continued airworthiness / *Instructions de maintenance pour le maintien de la navigabilité*

This document sums-up all the maintenance operations to be made based on checks.

*Ce document regroupe toutes les opérations de maintenance à effectuer suivant les vérifications.*

### 7.1 Pre-flight check / *Visite prévol*

<b>Component <i>Composant</i></b>	<b>Check Criteria <i>Critère d'inspection</i></b>	<b>Value <i>Valeur</i></b>	<b>If not compliant <i>Si non conforme</i></b>
Tire <i>Pneu</i>	Sag <i>Enfoncement</i>	About 1/4 sidewall height <i>Environ 1/4 de la hauteur de flanc</i>	Adjust tire pressure to the aircraft manufacturer rated pressure or as per BERINGER recommendations <i>Ajuster le gonflage du pneu à la pression indiquée par le constructeur de l'avion ou selon les recommandations BERINGER</i>

## 7.2 100h Check / Visite 100h

The wheel does not need to be removed. Inspect the brake assembly per the list below.

*Il n'est pas nécessaire de déposer la roue. Inspectez l'ensemble du frein selon la liste ci-dessous.*

Component Composant	Check Criteria Critère d'inspection	Value Valeur	If not compliant Si non conforme
Assembly Screws Vis d'assemblage	Torque Paint Mark / Marque de serrage	Aligned Aligné	Remove screws and reinstall them as per <b>MM-02-002</b> <i>Déposer les vis et les réinstaller suivant <b>MM-02-002</b></i>
	Corrosion	None Absence	Replace screws as per <b>MM-02-002</b> <i>Remplacer les vis suivant <b>MM-02-002</b></i>
Axle Fusée ou axe	Cracks Criques	None Absence	Replace axle as per corresponding assembly drawing or ICA <i>Remplacer la fusée suivant le plan d'assemblage correspondant ou l'ICA</i>
	Corrosion		
	Scratches / Rayures	< 0.3mm on axle nose < 0.3mm sur le nez la fusée	
	Nicks	< 1.5mm on axle nose < 1.5mm sur le nez de la fusée	
Bearing Roulement	Rotation	No hard point, no play <i>Pas de point dur, pas de jeu</i>	Replace bearing as per <b>MM-02-010</b> <i>Remplacer le roulement suivant <b>MM-02-010</b></i>
	Corrosion	None Absence	
Snap ring Circlip	Deformation	None Absence	Replace snap ring as per <b>MM-02-010</b> <i>Remplacer le circlip suivant <b>MM-02-010</b></i>
	Corrosion		
Wheel halves Demi-jantes	Corrosion Corrosion	None Absence	Replace wheel half as per <b>MM-02-002</b> depending on the product <i>Remplacer la demi-jante suivant <b>MM-02-002</b> selon le produit</i>
	Crack Crique		
	Deformation		
	Fretting / Usure		
	Scratches Rayures	Depth < 0.1mm (0.004") <i>Profondeur &lt; 0.1mm</i>	
Nicks	Depth < 0.4mm (0.016 ") Minimal distance between 2 nicks: 8mm (0.315")  <i>Profondeur &lt; 0.4mm Distance minimale entre 2 nicks: 8mm</i>		
Wheel valve Valve de gonflage	Damaged Endommagée	None Absence	Replace the valve and the seal JTR-017N. Screw to 7 Nm (62 in.lbs) <i>Remplacez la valve et le joint JTR-017N. Vissez à 7 Nm (62 in.lbs)</i>

## 7.3 Annual Check or Wheel removal / Visite annuelle ou dépose de roue

**NOTE**

Wheel must be removed as per Maintenance Working Card: **MM-02-003**  
*La roue doit être déposée suivant la Carte de Travail de Maintenance : MM-02-003*

Take opportunity of wheel removal to visually inspect the brake assembly per the list below.  
*Profiter de la dépose de la roue pour inspecter visuellement les freins suivant la liste suivante.*

Component Composant	Check Criteria Critère d'inspection	Value Valeur	If not compliant Si non conforme
Assembly Screws Vis d'assemblage	Torque Paint Mark / Marque de serrage	Aligned <i>Aligné</i>	Remove screws and reinstall them as per <b>MM-02-002</b> <i>Déposer les vis et les réinstaller suivant <b>MM-02-002</b></i>
	Corrosion	None	Replace screws as per <b>MM-02-002</b> <i>Remplacer les vis suivant <b>MM-02-002</b></i>
	Deformation	<i>Absence</i>	
Axle Fusée ou axe	Cracks <i>Criques</i>	None	Replace axle as per corresponding assembly drawing or ICA <i>Remplacer la fusée suivant le plan d'assemblage correspondant ou l'ICA</i>
	Corrosion	<i>Absence</i>	
	Scratches / <i>Rayures</i>	Depth < 0.05mm on bearing paths, < 0.1mm out of bearing paths, < 0.3mm on nose and axle base  <i>Profondeur &lt; 0.05mm sur les portées de roulement, &lt; 0.1mm hors des portées de roulement, &lt; 0.3mm sur le nez et la base de la fusée</i>	
	Nicks	Depth < 0.2mm on bearing paths, < 0.4mm out of bearing paths, < 1.5mm on axle nose and base  <i>Profondeur &lt; 0.2mm sur les portées de roulement, &lt; 0.4mm hors des portées de roulement, &lt; 1.5mm sur la base et le nez de la fusée</i>	
Bearing Roulement	Rotation	No hard point, no play <i>Pas de point dur, pas de jeu</i>	Replace bearing as per <b>MM-02-010</b> <i>Remplacer le roulement suivant <b>MM-02-010</b></i>
	Corrosion	None <i>Absence</i>	
Snap ring Circlip	Deformation	None <i>Absence</i>	Replace snap ring as per <b>MM-02-010</b> <i>Remplacer le circlip suivant <b>MM-02-010</b></i>

Snap ring Circlip	Corrosion		
Wheel halves <i>Demi-jantes</i>	Corrosion	None <i>Absence</i>	Replace wheel half as per <b>MM-02-002</b> depending on the product <i>Remplacer la demi-jante suivant <b>MM-02-002</b></i> selon le produit
	Crack <i>Crique</i>		
	Deformation		
	Scratches <i>Rayures</i>	Depth < 0.1mm (0.004") <i>Profondeur &lt; 0.1mm</i>	
	Nicks	Depth < 0.4mm (0.016 ") Minimal distance between 2 nicks: 8mm (0.315")  <i>Profondeur &lt; 0.4mm</i> <i>Distance minimale entre 2</i> <i>nicks: 8mm</i>	
Lip seal <i>Joint à lèvres</i>	Damaged <i>Endommagé</i>	None <i>Absence</i>	Replace lip seal as per <b>MM-02-010</b> <i>Remplacer le joint à lèvres suivant <b>MM-02-010</b></i>
Wheel valve <i>Valve de gonflage</i>	Damaged <i>Endommagée</i>	None <i>Absence</i>	Replace the valve and the seal JTR-017N. Screw to 7 Nm (62 in.lbs) <i>Remplacez la valve et le joint JTR-017N. Vissez</i> <i>à 7 Nm (62 in.lbs)</i>
Disc Clips <i>Clips de disque</i>	Disc clips play (see <a href="#">§8 Appendix</a> ) <i>Jeu clips de</i> <i>disque (voir <a href="#">§8</a></i> <i>Annexe)</i>	<0.5mm (0.02")	Replace disks per <b>MM-01-003</b> Replace clips as per <b>MM-02-011</b> <i>Remplacer le disque suivant <b>MM-01-003</b></i> <i>Remplacer les clips suivant <b>MM-02-011</b></i>
	Crack <i>Crique</i>	None <i>Absence</i>	Replace clips following <b>MM-02-011</b> <i>Remplacer les clips suivant <b>MM-02-011</b></i>
	Déformation <i>Déformation</i>		



## 7.4 Tire replacement / Remplacement du pneu

**NOTE**

Wheel must be disassembled as per Maintenance Working Card: **MM-02-002**

La roue doit être désassemblée suivant la Carte de Travail de Maintenance : **MM-02-002**

Component Composant	Check Criteria Critère d'inspection	Value Valeur	If not compliant Si non conforme	
Assembly Screws Vis d'assemblage	Torque Paint Mark / Marque de serrage	Aligned Aligné	Remove screws and reinstall them as per <b>MM-02-002</b> Déposer les vis et les réinstaller suivant <b>MM-02-002</b>	
	Corrosion	None	Replace screws as per <b>MM-02-002</b> Remplacer les vis suivant <b>MM-02-002</b>	
	Deformation	Absence		
Axle Fusée ou axe	Cracks Criques	None	Replace axle as per corresponding assembly drawing or ICA Remplacer la fusée suivant le plan d'assemblage correspondant ou l'ICA	
	Corrosion	Absence		
	Scratches / Rayures	Depth < 0.05mm on bearing paths, < 0.1mm out of bearing paths, < 0.3mm on nose and axle base  Profondeur < 0.05mm sur les portées de roulement, < 0.1mm hors des portées de roulement, < 0.3mm sur le nez et la base de la fusée		
Nicks	Depth < 0.2mm on bearing paths, < 0.4mm out of bearing paths, < 1.5mm on axle nose and base  Profondeur < 0.2mm sur les portées de roulement, < 0.4mm hors des portées de roulement, < 1.5mm sur la base et le nez de la fusée			
Bearing Roulement	Rotation	No hard point, no play Pas de point dur, pas de jeu		Replace bearing as per <b>MM-02-010</b> Remplacer le roulement suivant <b>MM-02-010</b>
	Corrosion	None Absence		
Snap ring Circlip	Deformation	None Absence	Replace snap ring as per <b>MM-02-010</b> Remplacer le circlip suivant <b>MM-02-010</b>	
	Corrosion			

Wheel halves <i>Demi-jantes</i>	Corrosion	None <i>Absence</i>	Replace wheel half as per <b>MM-02-002</b> depending on the product <i>Remplacer la demi-jante suivant <b>MM-02-002</b> selon le produit</i>
	Crack <i>Crique</i>		
	Deformation		
	Fretting / Usure		
Scratches <i>Rayures</i>	In zone A (see <a href="#">§8 Appendix</a> ): No tangential scratch Otherwise: Depth < 0.1mm (0.004")  <i>Dans la zone A (voir <a href="#">§8 Annexe</a>) : Pas de rayure tangentielle Sinon : Profondeur &lt; 0.1mm</i>		
	Nicks	In zone A: None Otherwise: Depth < 0.4mm (0.016 ") Minimal distance between 2 nicks: 8mm (0.315")  <i>Dans la zone A : Aucun Profondeur &lt; 0.4mm Distance minimale entre 2 nicks: 8mm</i>	
Lip seal <i>Joint à lèvres</i>	Damaged <i>Endommagé</i>	None <i>Absence</i>	Replace lip seal as per <b>MM-02-010</b> <i>Remplacer le joint à lèvres suivant <b>MM-02-010</b></i>
Wheel valve <i>Valve de gonflage</i>	Damaged <i>Endommagée</i>	None <i>Absence</i>	Replace the valve and the seal JTR-017N. Screw to 7 Nm (62 in.lbs) <i>Remplacez la valve et le joint JTR-017N. Vissez à 7 Nm (62 in.lbs)</i>
Disc Clips <i>Clips de disque</i>	Disc clips play (see <a href="#">§8 Appendix</a> ) <i>Jeu clips de disque (voir <a href="#">§8 Annexe</a>)</i>	<0.5mm (0.02")	Replace disks per <b>MM-01-003</b> Replace clips as per <b>MM-02-011</b> <i>Remplacer le disque suivant <b>MM-01-003</b> Remplacer les clips suivant <b>MM-02-011</b></i>
	Crack <i>Crique</i>	None <i>Absence</i>	Replace clips following <b>MM-02-011</b> <i>Remplacer les clips suivant <b>MM-02-011</b></i>
Déformation <i>Déformation</i>			

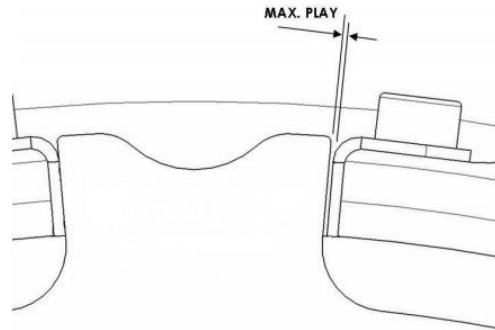
## NOTE

New disc and pads must be conditioned as per Maintenance Working Card: **MM-01-002**

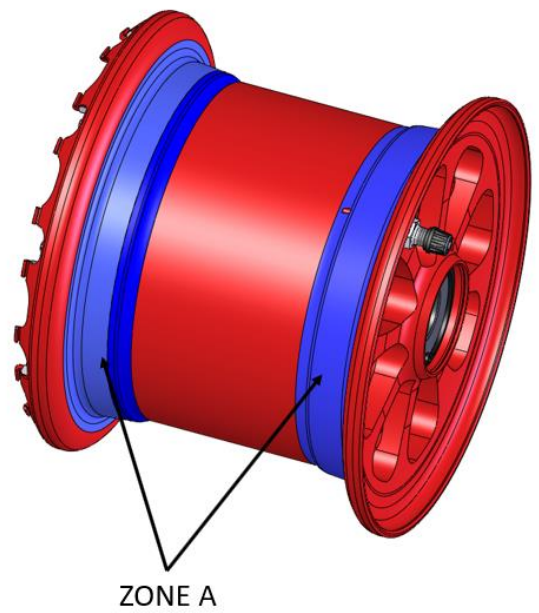
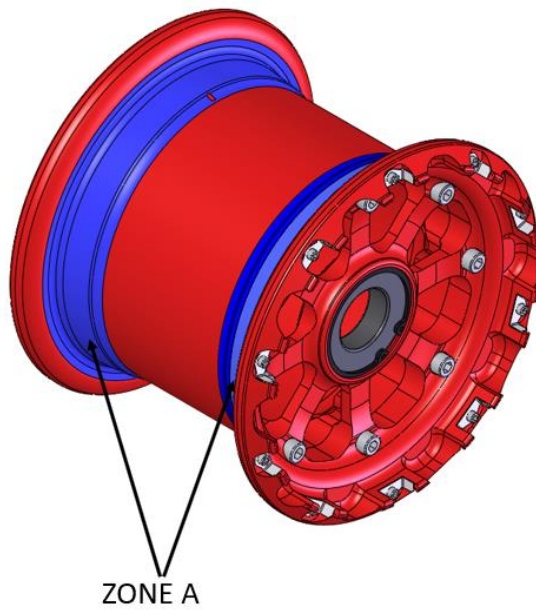
*Le disque et les plaquettes neufs doivent être rodés suivant la Carte de Travail de Maintenance : **MM-01-002***

## 8 Appendix / Annexe

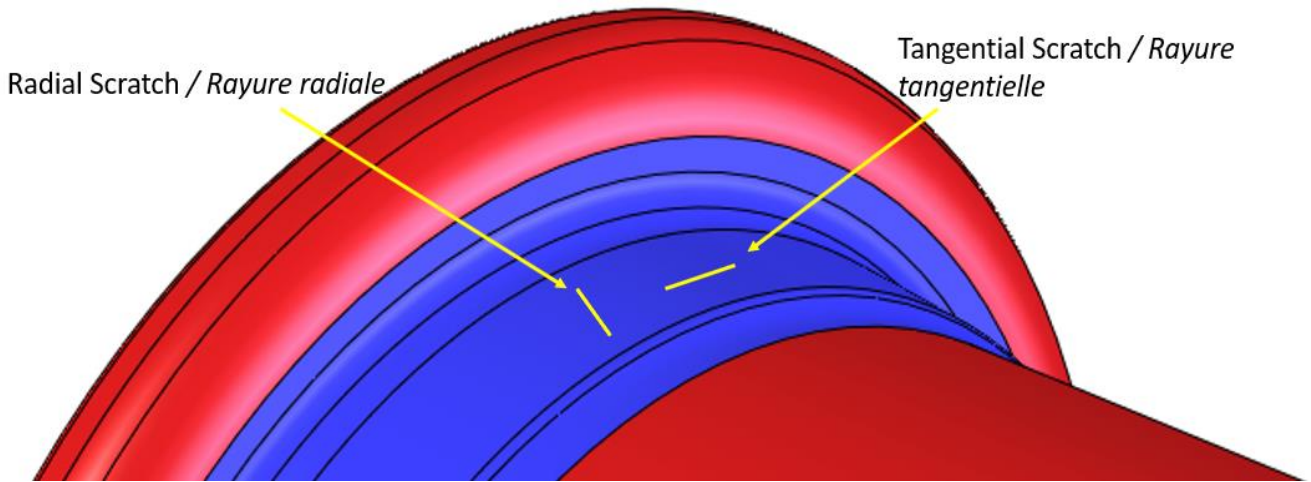
- Disc clips play / *Jeu clips de disque*



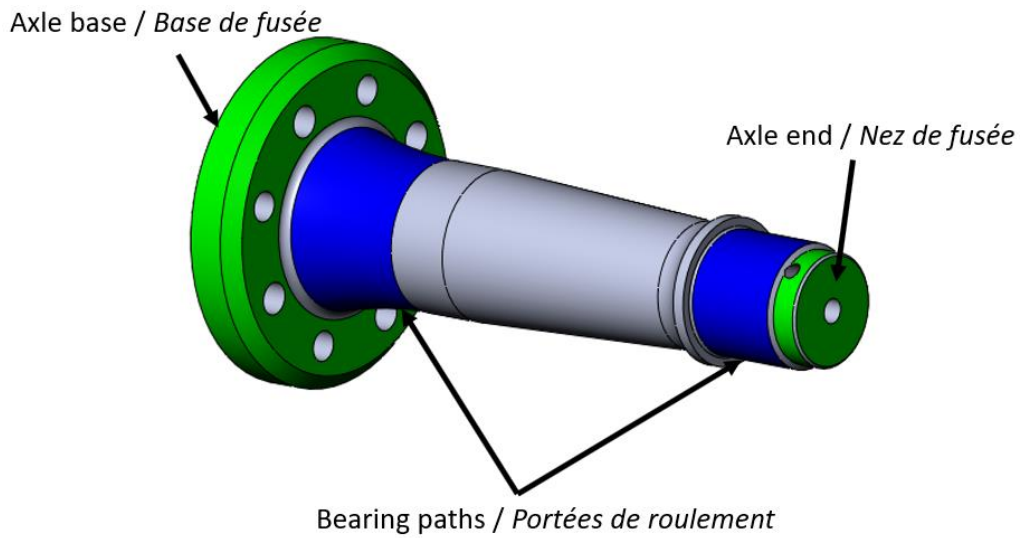
- Definition of Zone A / *Définition de la zone A*



- Radial scratch and tangential scratch on rim / *Rayure radiale et rayure tangentielle sur jante*



- Bearing paths / *Portées de roulement*



## 9 Troubleshooting

Problem / Problème	Possible cause / Cause possible	Refer to / Voir
Fast tire pressure loss (over 5% in 24h)  <i>Perte de pression rapide (plus de 5% en 24h)</i>  Fast tire pressure loss (over 5% in 24h)  <i>Perte de pression rapide (plus de 5% en 24h)</i>	Tire puncture <i>Crevaison</i>	Check for foreign object in the tire threads. If necessary, immerse wheel* in water to find leak <i>Vérifier l'absence de corps étranger dans la bande de roulement. Si nécessaire plonger la roue* dans l'eau pour trouver la fuite</i>
	Wheel leak <i>Fuite</i>	Immerse wheel* or apply soapy water around: - Tire/rim interface, - Inflation valve, - Rim O-ring interface, - Plug or overpressure valve <i>Immerger la roue* ou appliquer de l'eau savonneuse autour de :</i> - <i>L'interface pneu/jante</i> - <i>La valve de gonflage</i> - <i>L'interface du joint torique</i> - <i>Bouchon ou valve de surpression</i>
Slow tire pressure loss (under 5% in 24h)  <i>Perte de pression lente (moins de 5% en 24h)</i>	Wheel leak <i>Fuite</i>	See above <i>Voir ci-dessus.</i>
	Tire porosity <i>Porosité pneu</i>	Tire can lose that much pressure. This is considered normal regarding tire producer recommendations <i>Un pneu peut perdre autant de pression. Cela est considéré normal selon les recommandations du fabricant de pneus.</i>
Wheel vibration <i>Vibration roue</i>	Tire deformation or flat spots <i>Déformation pneu ou plats</i>	Inspect tire <i>Vérifier pneu</i>
	Out of balance tire <i>Pneu déséquilibré</i>	Equilibrate wheel following <b>MM-02-012</b> <i>Équilibrer roue suivant <b>MM-02-012</b></i>

**\*WARNING:**

Immerge only bottom part of the wheel, avoid immersing bearings

*Immerger uniquement la partie basse de la roue, éviter d'immerger les roulements*

---

## 10 Technical tips videos / Vidéos d'explications techniques

---

Find technical tips and video support on our YouTube channel

*Retrouvez des conseils techniques et des supports vidéo sur notre chaîne YouTube*



[BERINGER Tech Tip #1 - How to mount a tubeless tire / Comment monter un pneu tubeless](#)

[BERINGER Tech Tip #2 - How to assemble a brake line / Comment assembler une durite de frein](#)

[BERINGER Tech Tip #3 - How to remove a tubeless tire / Comment enlever un pneu tubeless](#)

[BERINGER Tech Tip #4 - How to change brake pads / Comment changer de plaquettes de frein](#)

[BERINGER Tech Tip #5 - How to change wheel protection clips / Comment changer les clips de roue](#)

[BERINGER Tech Tip #6 - How to do a brake maintenance / Comment faire une maintenance d'étrier](#)

[BERINGER Tech Tip #7 - How to do the maintenance on the Alaskan Landing Gear](#)

[BERINGER Tech Tip #8 - How to mount SensAIR / Comment monter SensAIR](#)

[BERINGER Tech Tip #9 - How to bleed your brakes / Comment purger vos freins](#)