

# Le roulement à rouleaux coniques

**NTN**  
Make the world **NAMERAKA**

 Croulement-savant.fr

## Résumé

- Les roulements à rouleaux coniques sont utilisés entre autres dans les roulements de roue
- Ils supportent une combinaison de charges radiales et de charges axiales unidirectionnelles
- Ils supportent des charges élevées, mais se caractérisent en même temps par des frottements élevés
- Le chemin des corps roulants peut avoir un bombé avec des chutages spécifiques afin de réduire les charges à ses extrémités
- Ils peuvent être appairés et même utilisés en version à quatre rangées

## Caractéristiques des roulements à rouleaux coniques

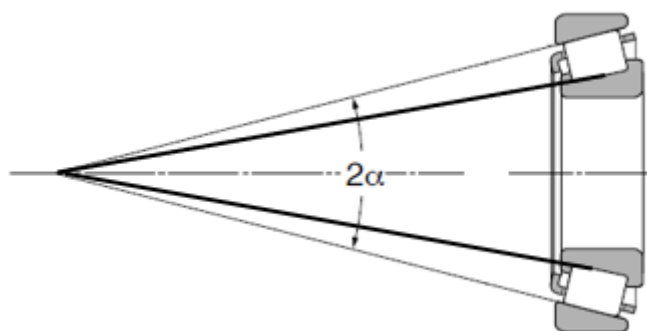


*Vous voyez ici un roulement à rouleaux coniques NTN.*

Comme leur nom l'indique, les roulements à rouleaux coniques font partie des roulements à rouleaux, le terme « cône » étant issu de la forme des rouleaux. Les roulements à rouleaux coniques sont utilisés entre autres dans les machines de construction ou agricoles, dans la construction automobile, par exemple dans les roulements de roues, mais aussi dans la construction mécanique en général.

# Le roulement à rouleaux coniques

Dans les roulements à rouleaux coniques, la **bague intérieure** et la **bague extérieure** ainsi que les **corps roulants** sont disposés de telle sorte qu'ils forment un angle qui coupe l'axe de l'arbre en un même point. Cette disposition oblique provoque une **force axiale** et les corps roulants roulent théoriquement sans aucun **glissement**. Les roulements à rouleaux coniques offrent un avantage qui n'est pas typique des roulements à rouleaux en général. En effet, ces roulements peuvent supporter une combinaison de charges radiales et de charges axiales unidirectionnelles, mais il faut veiller à ce qu'aucune charge uniquement radiale n'agisse sur le roulement.



*Les chemins des bagues intérieure et extérieure et des corps roulants (rouleaux) convergent en un seul point.*

Comme l'**angle de contact** des roulements à rouleaux coniques peut être défini individuellement, les roulements peuvent supporter différentes combinaisons de charges radiales et axiales. Les roulements à rouleaux coniques peuvent supporter des charges élevées et sont généralement utilisés par paires, dans ce cas, le jeu du roulement ou la **précharge** sont réglables à volonté.

Comparés aux **roulements à billes**, mais aussi aux **roulements à rouleaux cylindriques**, les roulements à rouleaux coniques présentent des vitesses limites plus faibles, car, en raison de leur conception et de l'utilisation d'une précharge, un frottement supplémentaire est généré au niveau des épaulements. En outre, les roulements à rouleaux coniques nécessitent une **lubrification** plus importante que les autres types de roulements en raison du frottement

# Le roulement à rouleaux coniques

élevé ; c'est pourquoi on utilise le plus souvent une lubrification à l'huile, plus coûteuse. De plus, les roulements à rouleaux coniques se caractérisent par une manipulation et un montage complexes et relativement coûteux.

Sans entrer dans les détails, il convient de mentionner qu'il existe trois systèmes de marquage différents pour les roulements à rouleaux coniques, avec des structures différentes. Outre les dimensions métriques (Europe et Asie) et impériales (États-Unis), il existe la série J, qui est un mélange des deux autres systèmes. Dans le système métrique, les roulements à rouleaux coniques peuvent être identifiés par la [désignation du roulement](#) commençant par le code de symbolisation 3. Comme pour les autres types de roulements, les chiffres suivants indiquent la série de largeur, de diamètre ainsi que le diamètre d'alésage. Les cages utilisées pour les roulements à rouleaux coniques sont principalement en tôle d'acier, mais on trouve également des cages en plastique, notamment dans les petits roulements à rouleaux coniques. Ces roulements sont parfois utilisés dans l'industrie automobile. En revanche, les grands roulements à rouleaux coniques possèdent généralement des cages en laiton.

Série de roulement	Cage en tôle d'acier guidée par des corps roulants	Cage en tôle d'acier massif guidée par des corps roulants
329...X	jusqu'à 80	à partir de 84
329...	jusqu'à 80	à partir de 84
320 X	jusqu'à 64	---
320...	jusqu'à 68 (sauf 64)	64, à partir de 72
330...	tous	---

# Le roulement à rouleaux coniques

331...	tous	---
302...	jusqu'à 52	56-64
322...	jusqu'à 52, 60	ab 56 (sauf 60)
332...	tous	---
303...	02-38	à partir de 40
303...D	jusqu'à 24, 28	26, à partir de 30
313...X	jusqu'à 24, 28	26, à partir de 30
323...	jusqu'à 40	36, à partir de 44

*Les cages utilisées dans les roulements à rouleaux coniques sont généralement guidées par des corps roulants.*

## Désalignement des roulements à rouleaux coniques

Il est également important de savoir dans quelle mesure les roulements à rouleaux coniques peuvent être soumis à un désalignement (angle entre le roulement et l'arbre ou le logement, par rapport à un angle droit). Les exigences en matière de désalignement dépendent également de la configuration du roulement. Les roulements à rouleaux sont généralement très sensibles au désalignement, car les corps roulants peuvent être soumis à une surcharge à un endroit, tandis que la zone située à l'opposé reste déchargée. Dans ce cadre, il convient de mentionner la notion de « profil **bombé** », qui signifie que le corps roulant dispose d'une surface bombée afin d'assurer une répartition plus équilibrée de la charge sur toute sa

# Le roulement à rouleaux coniques

**NTN**  
Make the world **NAMERAKA**

 croulement-savant.fr

longueur.

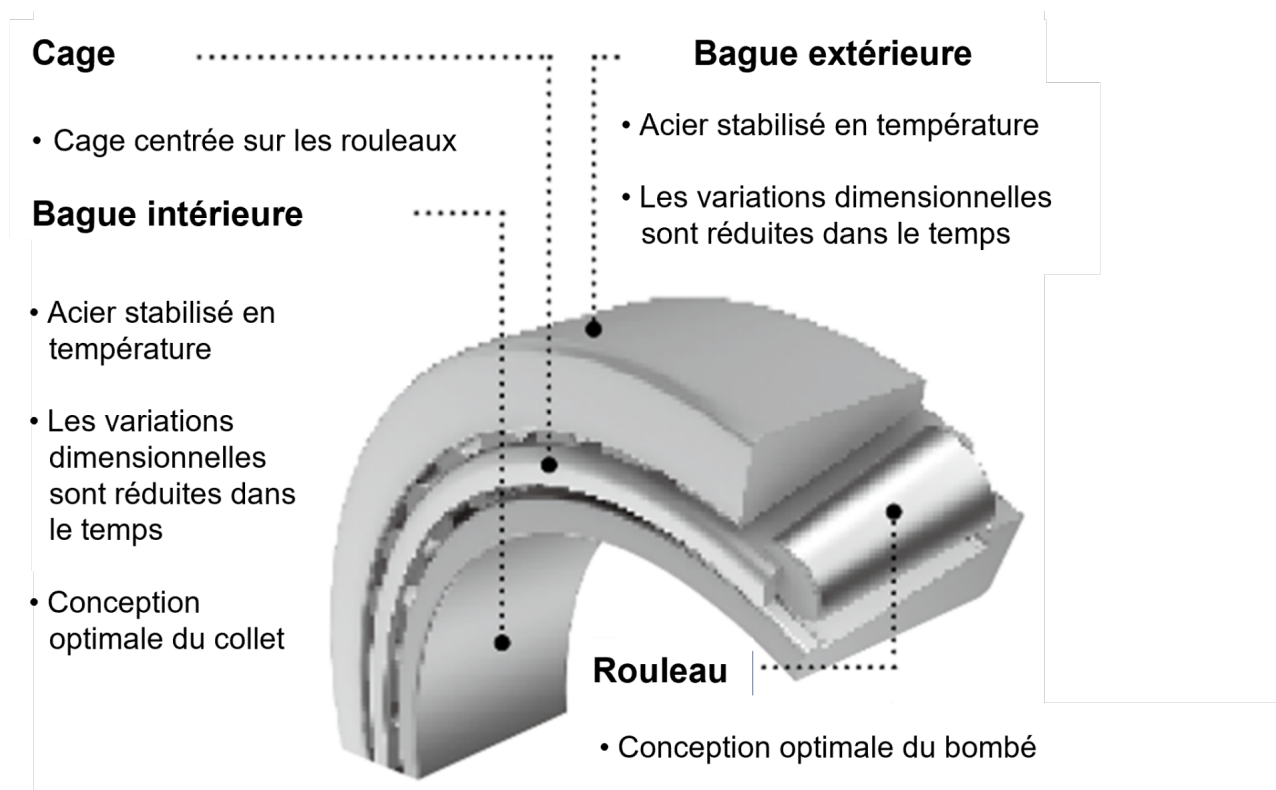
Disposition des roulements	Désalignement maximal autorisé
Une seule rangée	0,0005 rad (0°1'43 »)
Disposition dos à dos	0,0005 rad (0°1'43 »)
Disposition face à face	0,0010 rad (0°3'26 »)

*Pas mal : les roulements disposés en X sont adaptés aux désalignements les plus forts.*

## Le chutage

Le chutage consiste donc à modifier le bombé des corps roulants dans le but de minimiser les charges au niveau des arêtes. Il existe différentes approches concernant le chutage des corps roulants : on travaille alors, soit avec des fonctions logarithmiques, soit avec plusieurs rayons tout le long du profil. Outre les corps roulants, les chemins de roulement des roulements à rouleaux coniques peuvent aussi avoir un bombé avec chutage.

# Le roulement à rouleaux coniques



*Le profil de ce corps roulant a été optimisé par un chutage à ses extrémités.*



*Dans ce roulement à rouleaux coniques, les corps roulants sont montés en O.*

## Roulements à rouleaux coniques à deux rangées

Nous allons maintenant jeter un coup d'œil sur deux autres types de roulements à rouleaux

# Le roulement à rouleaux coniques

NTN  
Make the world **NAMERAKA**

 Croulement-savant.fr

coniques. Tout comme les [roulements à billes](#) à contact oblique, deux roulements peuvent être appairés. Dans le cas des roulements à rouleaux coniques, ils ne sont pas désignés par le code de symbolisation 3, mais par le code 4. Les roulements à deux rangées peuvent supporter des charges dans les deux directions axiales, leurs corps roulants étant disposés en O (Back to Back) ou en X (Face to Face).

## Roulements à rouleaux coniques à quatre rangées

Il existe également des roulements à quatre rangées de rouleaux coniques, comparables aux [roulements à rouleaux cylindriques](#). Ceux-ci portent le code de symbolisation E et sont composés de deux bagues intérieures à deux rangées, et de deux bagues extérieures à deux rangées également. Les roulements à quatre rangées sont principalement utilisés dans des applications avec des charges extrêmement élevées, dans lesquelles un roulement à une rangée serait depuis longtemps surchargé.



*La version XXL des roulements à rouleaux coniques est utilisée par exemple dans les roulements de roues de trains.*

On constate donc que les roulements à rouleaux coniques présentent certains avantages et qu'ils sont disponibles dans les versions les plus diverses. Si vous souhaitez en savoir plus sur

# Le roulement à rouleaux coniques

**NTN**  
Make the world **NAMERAKA**

 roulement-savant.fr

d'autres types de roulements, vous pouvez également vous informer sur roulement-savant.fr sur les [roulements à aiguilles](#), les [roulements à rouleaux cylindriques](#) ou les [roulements à rotule sur rouleaux sphériques](#), par exemple.

## **Vous pourriez également être intéressé par** Conception et fonction

9. mars 2022

Composants des roulements Les bases de la technologie du roulement sont sa conception et sa fonction. Pour vous aider à démarrer tranquillement, vous apprendrez tout

[Poursuivre la lecture »](#)

## **Détail des différents types de roulements**

21. mars 2022

Si vous avez jeté un coup d'œil à notre article sur les bases des roulements, vous savez probablement déjà que les roulements peuvent être divisés

[Poursuivre la lecture »](#)

## **Disposition en O, en X et en tandem**

9. mars 2022

Si vous avez déjà lu les articles sur les roulements à billes à contact oblique ou les roulements à rouleaux coniques, vous avez peut-être déjà

[Poursuivre la lecture »](#)

## **Jeu des roulements, jeu en fonctionnement et précharge**

9. mars 2022

Le [jeu des roulements](#) et le [jeu de fonctionnement](#) (également appelé jeu résiduel), n'est-ce pas la même chose ? Et la précharge, on en a

[Poursuivre la lecture »](#)

## **Les points de contact**

9. mars 2022

Qu'entend-on par « [contact ponctuel](#) et linéaire » ? Vous avez peut-être déjà entendu dire que les roulements peuvent être divisés en deux catégories. Cette

[Poursuivre la lecture »](#)



# Le roulement à rouleaux coniques

**NTN**  
Make the world **NAMERAKA**

 Croulement-savant.fr

## Lubrification

9. mars 2022

Rien ne fonctionne sans lubrification : chaque roulement nécessite un lubrifiant de type graisse ou huile, condition de base pour éviter tout contact métallique entre

[Poursuivre la lecture »](#)