

NORME  
INTERNATIONALE

ISO  
3512

Deuxième édition  
1992-07-15

---

---

**Chaînes de transmission à maillons coudés de  
haute résistance**

**iTeh** ~~STANDARD PREVIEW~~  
*Heavy-duty cranked-link transmission chains*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 3512:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3aad5bc3-a72f-4e45-b3ee-e99a17f7888c/iso-3512-1992>



Numéro de référence  
ISO 3512:1992(F)

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 3512 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 100, *Chaines et roues à chaînes pour transmission d'énergie et convoyeurs*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3aad5bc3-a72f-4e45-b3ee-e99a17f7888c/iso-3512-1992>

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 3512:1976), dont elle constitue une révision technique.

L'annexe A fait partie intégrante de la présente Norme internationale. L'annexe B est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1992

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

# Chaînes de transmission à maillons coudés de haute résistance

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les dimensions, tolérances, forces de mesurage et résistances minimales à la traction des chaînes à rouleaux à maillons coudés simples utilisées pour la transmission mécanique de puissance et les applications connexes dans des conditions sévères, ainsi que les formes des dents et les profils de denture des roues correspondantes.

Les dimensions prescrites assurent l'interchangeabilité totale d'engrènement des chaînes de toutes dimensions et, en cas de réparation, l'interchangeabilité des maillons.

NOTE 1 Ces chaînes étant dérivées de chaînes d'une série en inches, leurs dimensions d'origine sont données dans l'annexe B.

## 2 Chaînes

### 2.1 Nomenclature des chaînes et éléments de chaîne

La nomenclature des chaînes et éléments de chaîne est illustrée aux figures 1 et 2; les figures ne définissent pas la forme réelle des plaques des chaînes.

Les symboles pour chaînes sont représentés à la figure 3 et explicités dans le tableau 1.

### 2.2 Désignation

Les chaînes à rouleaux à maillons coudés de haute résistance doivent être désignées par le numéro de

chaîne normalisé ISO donné dans le tableau 1. Les deux premiers chiffres représentent le pas nominal en huitièmes d'inch et les deux derniers chiffres représentent le diamètre des axes en seizièmes d'inch.

### 2.3 Dimensions

Les chaînes doivent être conformes aux dimensions représentées à la figure 3 et données dans le tableau 1. Les dimensions indiquées constituent des maxima et des minima qui assurent l'interchangeabilité des maillons de chaîne fabriqués par les différents constructeurs. Elles représentent des limites qui assurent l'interchangeabilité, mais ce ne sont, en aucun cas, des tolérances de fabrication.

Le pas,  $p$ , est une dimension théorique de référence utilisée pour le calcul des longueurs de brins et des dimensions des roues pour chaînes et non pour la vérification des maillons individuels.

### 2.4 Essai de traction

2.4.1 La résistance minimale à la traction est la valeur de résistance devant être dépassée par des échantillons essayés en traction jusqu'à destruction de la manière définie en 2.4.2. Cette résistance ne correspond pas à un effort de travail. Elle sert principalement de valeur de comparaison pour des chaînes de constructions différentes. Pour de plus amples informations, il convient de consulter les fabricants ou leur documentation.

**2.4.2** Un effort de traction, non inférieur à celui prescrit dans le tableau 1, doit être appliqué progressivement jusqu'à rupture aux extrémités d'une longueur de chaîne donnée comportant au moins trois maillons libres, et retenue par un système d'ancrage laissant la chaîne libre, dans le plan normal des articulations.

La rupture est considérée comme effective dès qu'une augmentation de l'allongement ne s'accompagne plus d'une augmentation de charge; ce point correspond au sommet du diagramme effort/allongement.

En cas de rupture à proximité immédiate du maillon d'attache, l'essai ne doit pas être considéré comme valable.

**2.4.3** L'essai de traction doit être considéré comme un essai destructif. Même si la chaîne ne se déforme pas visiblement sous l'effet d'un effort équivalent à la résistance minimale à la traction, elle a été soumise à une sollicitation excédant sa limite d'élasticité et doit être considérée comme impropre au service.

## 2.5 Précision sur la longueur

Les chaînes finies doivent être mesurées sèches, ou après une légère lubrification.

La longueur nominale de mesurage doit être aussi proche que possible de 3 050 mm.

La chaîne doit être supportée sur toute sa longueur et la force de mesurage à appliquer est donnée dans le tableau 1.

La longueur mesurée de la chaîne doit être égale à la longueur nominale affectée de la tolérance  $\begin{matrix} +0,32 \\ 0 \end{matrix} \%$ .

La précision sur la longueur des chaînes travaillant en parallèle doit être comprise entre les limites de tolérances indiquées ci-dessus, mais on pourra demander l'appariement de ces chaînes après accord avec le fabricant.

## 2.6 Jeux utiles

La forme du coude sur la largeur de la plaque peut être courbe ou droite (voir partie basse de la figure 3).

S'il s'agit d'un coude droit, la distance à partir de l'axe sera  $l_1$  ou  $l_2$ .

S'il s'agit d'un coude courbe, cette distance sera  $l_5$  ou  $l_6$ . Les rayons  $l_5$  et  $l_6$  doivent être de longueur suffisante pour assurer le jeu nécessaire aux coins des plaques adjacentes limités par les rayons  $l_3$  et  $l_4$ , pendant l'articulation de la chaîne autour d'une roue à sept dents.

Les plaques latérales peuvent être prolongées à condition que ce prolongement soit contenu dans un angle inscrit de  $30^\circ$  par rapport au chant des plaques comme indiqué à la figure 3. Les plaques de chaîne doivent toujours être construites de manière à permettre ce prolongement.

## 2.7 Marquage

Les chaînes doivent être repérées par

- le nom du fabricant ou la marque déposée;
- le numéro de chaîne ISO cité dans le tableau 1.

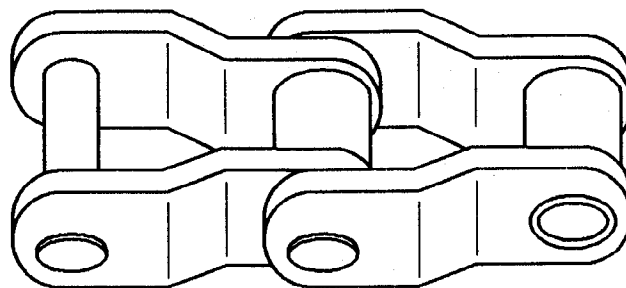


Figure 1 — Chaîne à maillons coudés assemblée

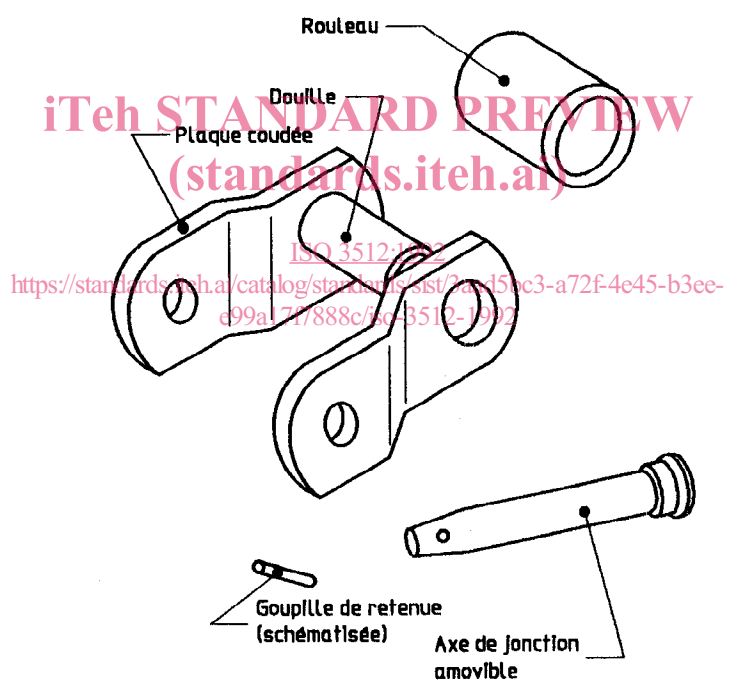


Figure 2 — Éléments d'un maillon coudé

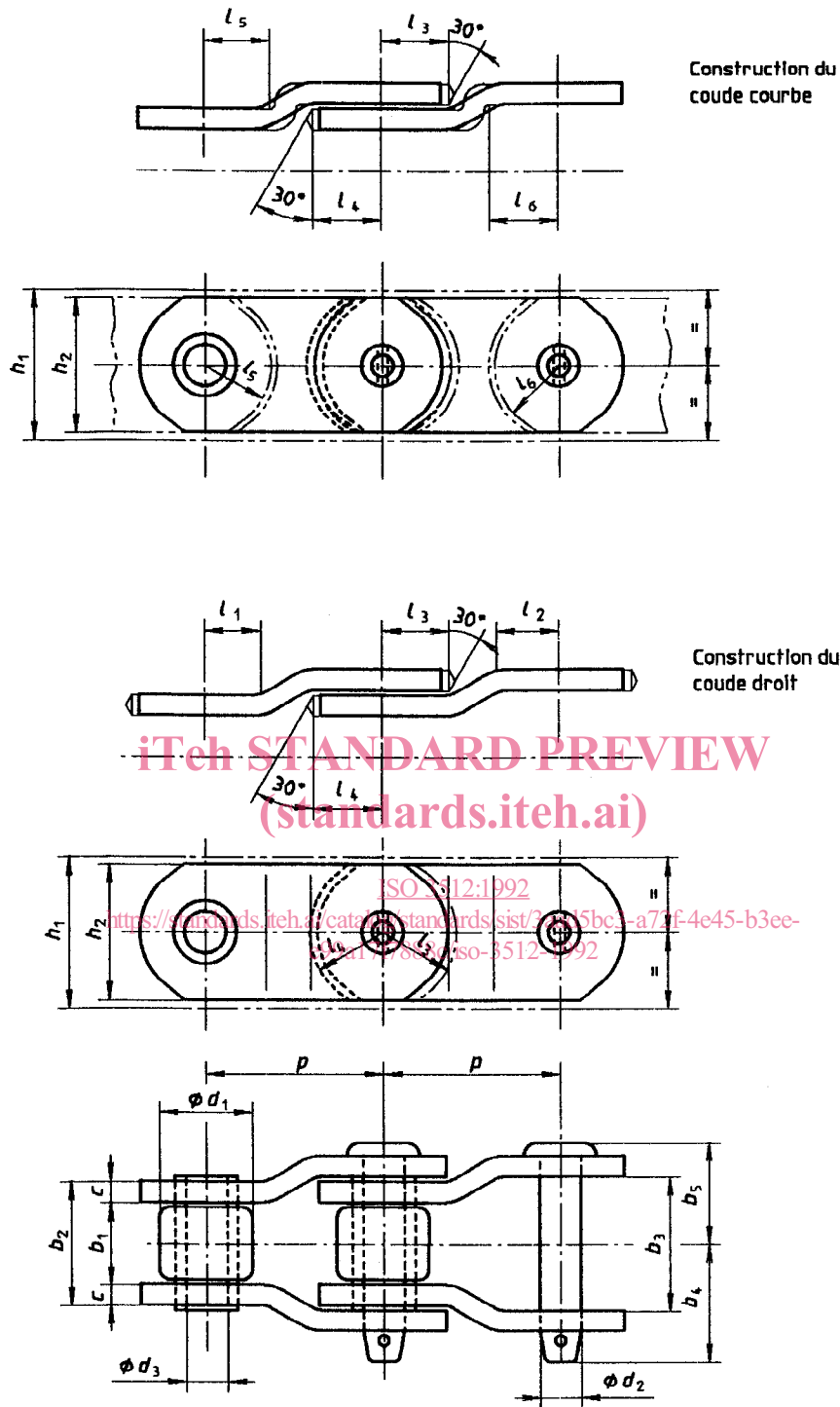


Figure 3 — Symboles de dimensions (voir tableau 1)

Tableau 1 — Dimensions principales, forces de mesurage et résistances minimales à la traction des chaînes  
(voir figure 3)

Numéro de chaîne ISO	Pas $p$	Diamètre des rouleaux $d_1$ max	Largeur entre plaques intérieures $b_1$ 2) nom.	Diamètre du corps de l'axe $d_2$ max	Alésage de la douille $d_3$ min.	Hauteur de passage de la chaîne $h_1$ min.	Largeur des plaques $h_2$ max	Dimension de dégauchement <sup>1)</sup>		Largeur extérieure du maillon intérieur $b_2$ max	Largeur entre plaques extérieures $b_3$ min.	Largeur du système de fermeture goupille $b_4$ max	Largeur du système de fermeture côté tête $b_5$ max	Épaisseur des plaques de chaîne $c$ nom.	Force de mesurage N	Résistance à la traction min. kN
								$l_1$ min.	$l_2$ min.							
2010	63,5	31,75	38,1	15,9	15,85	48,3	47,8	22,4	23,9	54,38	54,51	47,8	42,9	7,9	900	250
2512	77,9	41,28	39,6	19,08	19,13	61,1	60,5	26,9	29,5	59,13	59,26	55,6	47,8	9,7	1 300	340
2814	88,9	44,45	38,1	22,25	22,33	61,1	60,5	31,8	33,3	64,01	64,14	62	55,6	12,7	1 800	470
3315	103,45	45,24	48,3	23,85	23,93	64,1	63,5	33,3	35,1	78,28	78,41	71,4	63,5	14,2	2 200	550
3618	114,3	57,15	52,3	27,97	28,07	80	79,2	39,6	41,2	81,46	81,58	76,2	65	14,2	2 700	760
4020	127	63,5	69,9	31,78	31,88	93	91,9	47,8	52,3	102,39	102,51	90,4	77,7	15,7	3 600	990
4824	152,4	76,2	78,2	38,13	38,25	105,7	104,6	55,6	58,7	115,09	115,21	98,6	88,9	19	5 000	1 400
5628	177,8	88,9	82,6	44,48	44,63	134,6	133,4	65	68,1	127,79	127,91	114,3	101,6	22,4	6 800	1 890

NOTE — Largeur hors tout du maillon de fermeture =  $b_4 + b_5$ . Dans le cas de fermeture placée tête bêche, largeur hors tout =  $2b_4$ .

1)  $l_3$  max =  $l_1$  min.;  $l_4$  max =  $l_2$  min.  
2) Largeur minimale 0,95 $b_1$ .

### 3 Roues pour chaînes

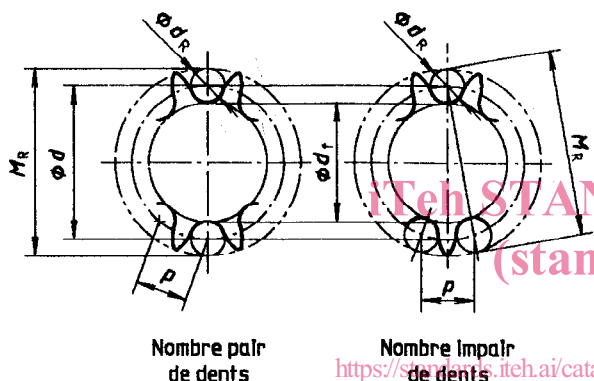
#### 3.1 Nomenclature

La signification de toutes les cotes de base des chaînes est donnée dans le tableau 1. La nomenclature des roues de chaînes est donnée en tête de chacune des rubriques.

#### 3.2 Dimensions diamétrales de la couronne dentée

##### 3.2.1 Nomenclature

Voir figure 4.



- $p$  = longueur du côté du polygone primitif, égale au pas de la chaîne
- $d_R$  = diamètre des galets de vérification
- $z$  = nombre de dents
- $d$  = diamètre primitif
- $d_f$  = diamètre à fond de dents
- $M_R$  = cote de vérification sur galets

Figure 4 — Dimensions diamétrales

#### 3.2.2 Dimensions

##### 3.2.2.1 Diamètre primitif, $d$

$$d = \frac{p}{\sin \frac{180^\circ}{z}}$$

L'annexe A donne les diamètres primitifs de pas unitaire en fonction du nombre de dents.

##### 3.2.2.2 Diamètre des galets de vérification, $d_R$

$$d_R = d_1 \text{ (voir figure 5)}$$

mais avec une tolérance de  $^{+0,01}_0$  mm.

##### 3.2.2.3 Diamètre à fond de dents, $d_f$

$$d_f = d - d_1$$

avec les tolérances données dans les tableaux 2 et 3.

Tableau 2 — Tolérances pour diamètres à fond de dents usinées

Dimensions en millimètres

Diamètre à fond de dents	Tolérance
$d_f \leq 305$	$\begin{matrix} 0 \\ -0,38 \end{matrix}$
$305 < d_f \leq 1\ 215$	$\begin{matrix} 0 \\ -0,5 \end{matrix}$
$d_f > 1\ 215$	$\begin{matrix} 0 \\ -0,77 \end{matrix}$

Tableau 3 — Tolérances pour diamètres à fond de dents non usinées

Dimensions en millimètres

Diamètre à fond de dents	Tolérance
$d_f \leq 305$	$\begin{matrix} 0 \\ -1,52 \end{matrix}$
$305 < d_f \leq 508$	$\begin{matrix} 0 \\ -2,54 \end{matrix}$
$508 < d_f \leq 914$	$\begin{matrix} 0 \\ -3,81 \end{matrix}$
$d_f > 914$	$\begin{matrix} 0 \\ -6,35 \end{matrix}$

##### 3.2.2.4 Cote de vérification sur galets

Pour un nombre *pair* de dents:

$$M_R = d + d_R \text{ min.}$$

Pour un nombre *impair* de dents:

$$M_R = d \cos \frac{90^\circ}{z} + d_R \text{ min.}$$

Le mesurage des roues à nombre *pair* de dents doit être effectué sur deux galets placés dans deux creux de dents diamétralement opposés.

Le mesurage des roues à nombre *impair* de dents doit être effectué sur deux galets placés dans deux creux de dents, aussi voisins que possible de la position diamétralement opposée.

Pendant les mesurages, les galets doivent toujours être en contact avec les faces utiles de la dent correspondante.

Les tolérances sur la cote de vérification des galets sont les mêmes que celles du diamètre à fond de dents.



### 3.3 Forme de denture des roues

#### 3.3.1 Nomenclature

Voir figure 5.

#### 3.3.2 Dimensions

Le profil effectif du creux de la denture obtenu par fraisage ou par tout autre moyen équivalent sera défini par le rayon de dégagement (supérieur), la longueur de la face utile et le rayon de repos du rouleau, ces trois éléments se raccordant les uns aux autres sans discontinuité, et en tenant compte des critères décrits en 3.3.2.1 à 3.3.2.6.

##### 3.3.2.1 Face utile

La face utile est la partie fonctionnelle de la denture, dont la longueur est égale à  $0,01pz$ , à moins qu'elle ne soit réduite par la limite imposée lorsque toutes les lignes perpendiculaires à la denture passent à l'intérieur du pas adjacent sur le cercle primitif.

La face utile peut être droite ou convexe.

NOTE 2 La relation ci-dessus permet un allongement d'environ 6 % du pas de la chaîne lorsque  $z < 40$ , allongement qui s'abaisse progressivement à moins de 2 % lorsque  $z = 100$ .

##### 3.3.2.2 Angle de pression, $\theta$

L'angle de pression est l'angle compris entre la ligne primitive du maillon de la chaîne et la ligne perpendiculaire à la face utile au point de contact du rouleau.

Les valeurs de  $\theta$  en tout point de la longueur de la face utile varient en fonction de  $z$  et sont indiquées dans l'annexe A.

##### 3.3.2.3 Diamètre maximal de dégagement, $d_g$

$$d_g = p \cot \frac{180^\circ}{z} - 1,05h_2 - 2r_a \text{ (réel)}$$

où  $h_2$  est la largeur des plaques (voir figure 3 et tableau 1).

Ce cercle définit la limite au-delà de laquelle aucune partie des moyeux, baguettes, ergots et congés ne doit s'étendre au voisinage des plaques de la chaîne.

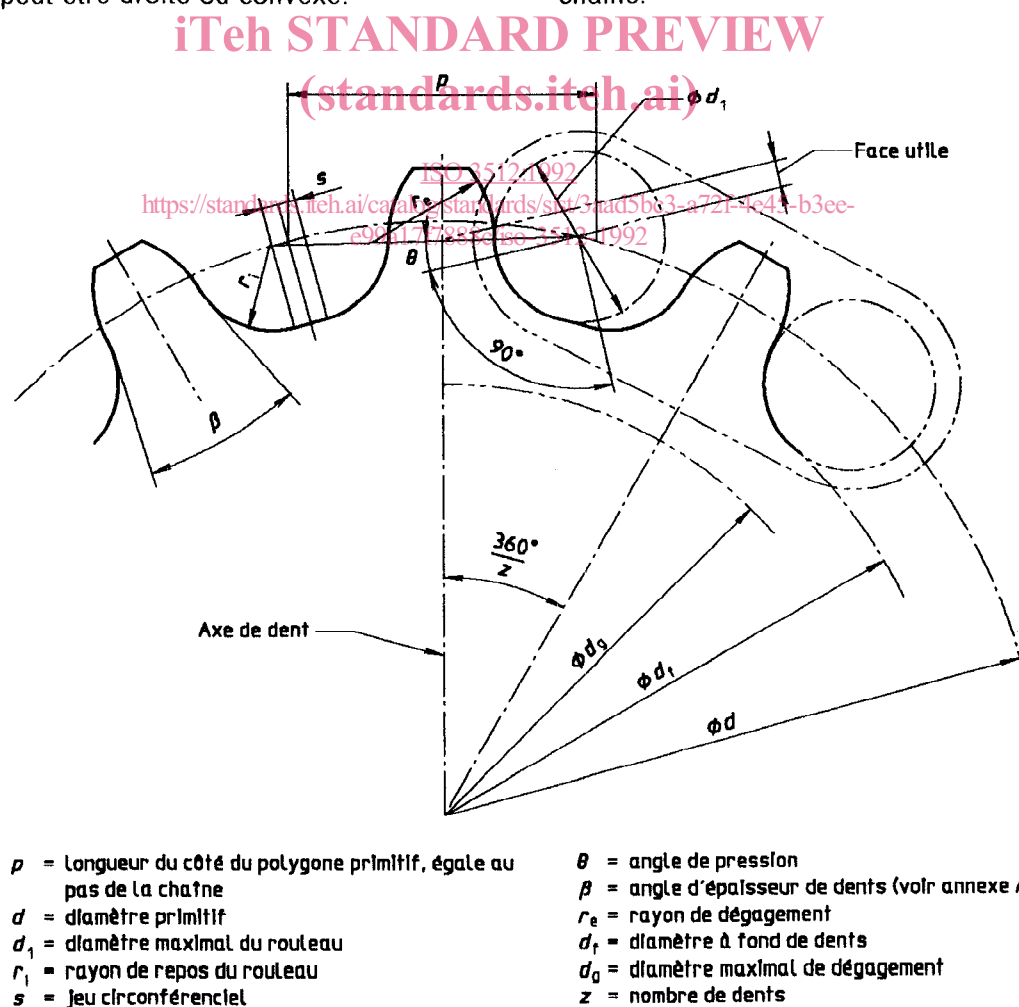


Figure 5 — Creux de la denture