

---

Norme internationale



1122/1

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

## Vocabulaire des engrenages — Partie 1 : Définitions géométriques

*Glossary of gear terms — Part 1 : Geometrical definitions*

Première édition — 1983-02-15

**ITeH STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 1122-1:1983](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a500dd1f-1fe5-4840-a0e8-388d37201255/iso-1122-1-1983)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a500dd1f-1fe5-4840-a0e8-388d37201255/iso-1122-1-1983>

---

CDU 621.83 : 001.4

Réf. n° : ISO 1122/1-1983 (F)

Descripteurs : engrenage, caractéristique géométrique, vocabulaire.

Prix basé sur 34 pages

## 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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 1122/1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 60, *Engrenages*.

Elle fut soumise directement au Conseil de l'ISO, conformément au paragraphe 6.11.2 de la partie 1 des directives pour les travaux techniques de l'ISO. Elle annule et remplace la Recommandation ISO/R 1122-1969, qui avait été approuvée par les comités membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Espagne	Pays-Bas
Allemagne, R.F.	Finlande	Pologne
Australie	France	Royaume-Uni
Autriche	Grèce	Suède
Belgique	Hongrie	Suisse
Canada	Inde	Tchécoslovaquie
Chili	Israël	USA
Corée, Rép. de	Italie	Yougoslavie
Égypte, Rép. arabe d'	Japon	

Aucun comité membre ne l'avait désapprouvée.

## Sommaire

	Page
0.1 Introduction .....	1
0.2 Objet et domaine d'application .....	1
1 Définitions générales .....	2
2 Roues et engrenages cylindriques .....	8
3 Roues et engrenages coniques et hypoides .....	15
4 Engrenage à vis*	
<b>Annexe</b> : Répertoire alphabétique des termes équivalents <a href="https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a500dd1f-1fe5-4840-a0e8-38857c125591/iso-1222-3">https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a500dd1f-1fe5-4840-a0e8-38857c125591/iso-1222-3</a> Français – anglais – russe .....	20

\* Actuellement à l'étude; le vocabulaire des engrenages à vis sera publié ultérieurement sous forme d'un additif à la présente partie de l'ISO 1222.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 1122-1:1983

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a500dd1f-1fe5-4840-a0e8-388d37201255/iso-1122-1-1983>

# Vocabulaire des engrenages — Partie 1 : Définitions géométriques

## 0.1 Introduction

L'établissement d'un vocabulaire des engrenages peut être conçu de bien des façons différentes, suivant le but recherché : sous sa forme la plus simplifiée, le vocabulaire peut n'avoir d'autre but que de fixer le langage, parfois variable d'un atelier à l'autre, c'est-à-dire ne comporter qu'une simple énumération des termes recommandés, complétée éventuellement par leur correspondance dans les différentes langues mais sans définitions, celles-ci étant supposées déjà bien connues des praticiens. À l'opposé, le vocabulaire peut constituer un véritable document didactique, comportant, en même temps que la définition de chaque terme, tous commentaires utiles pour la rendre directement intelligible à de jeunes cerveaux et leur faire mieux saisir les diverses conséquences mathématiques ou pratiques qui en découlent, en liaison avec l'ensemble des autres définitions.

S'agissant ici d'une normalisation internationale, il est apparu que l'objectif essentiel à atteindre était de donner aux hommes de l'art la possibilité de se comprendre sans erreur ni ambiguïté, en mettant à leur disposition des termes unifiés dans chaque langue et ayant exactement la même signification d'un pays à l'autre.

La présente partie de l'ISO 1122 ne doit donc être considérée comme destinée directement ni à l'enseignement, qui exigerait de plus longues explications, ni aux praticiens de l'atelier, qui préféreraient sans doute des définitions abrégées, peut-être moins rigoureuses mais plus facilement assimilables à demi-mot, compte tenu de leur longue expérience en la matière. La présente partie de l'ISO 1122 est cependant établie à l'intention des uns et des autres, dans l'esprit d'un dictionnaire auquel on peut se référer en toute sûreté, en cas de doute ou de discussion.

C'est pour cette raison qu'elle donne de chaque terme une définition aussi rigoureuse que possible du point de vue géométrique, condition indispensable pour lever toute indétermination dans l'interprétation des cas difficiles, notamment dans les relations entre pays de langues différentes.

Si certaines définitions présentent, de ce fait, un caractère un peu abstrait, le travail a été effectué cependant en ayant uniquement en vue les besoins de la pratique, et en laissant délibérément de côté toutes les considérations d'ordre purement théorique ou historique. (C'est ainsi, par exemple, qu'il n'est question que des engrenages ordinaires à rapport constant, à l'exclusion des engrenages elliptiques ou autres, et qu'il n'est pas fait allusion aux hyperboloïdes de fonctionnement, qui peuvent trouver leur place dans les théories cinématiques mais n'ont d'emploi ni dans l'étude proprement dite, ni dans le langage, ni dans l'utilisation des roues d'engrenages.)

C'est pour la même raison que, de deux définitions équivalentes également possibles pour un même terme mais dont l'une est la conséquence de l'autre, il n'a été retenu que la définition de base, plus générale, même si l'autre est, dans certains cas, d'un emploi plus commode. (Le module, par exemple, peut être défini soit à partir du pas, soit à partir du diamètre et du nombre de dents, la première définition, plus générale et applicable même au cas de la crémaillère, devant être considérée comme la définition de base.)

La comparaison de la proposition ainsi établie, avec les normes et propositions prises comme point de départ, montre une grande similitude quant au fond, similitude évidemment imposée par la technique même des engrenages, qui est la même dans tous les pays.

Dans la forme, il y a lieu de noter :

— d'une part, l'adjonction de certains termes n'existant pas dans les normes les plus anciennes (corde constante, par exemple);

— d'autre part, la suppression, au contraire, de certains autres termes ne présentant qu'un intérêt secondaire ou nul pour les besoins de la pratique ou n'appartenant pas, en propre, au vocabulaire des engrenages mais bien plutôt à celui des sciences géométriques ou cinématiques et déjà bien définis à ce titre;

— enfin, certains termes français n'avaient pas de correspondant en anglais; dans la version anglaise, ces termes apparaissent comme traduits du français, auquel cas ils sont indiqués entre crochets.

## 0.2 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 1122 comprend la partie du vocabulaire international des engrenages relative aux seules définitions géométriques.

Elle donne, pour chacune des notions géométriques relatives aux engrenages, une définition unifiée valable internationalement, le terme correspondant étant choisi, autant que possible, dans chaque langue de façon à refléter directement le sens de la définition.

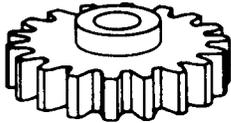
Cette dernière condition pouvant n'être que partiellement réalisée dans une langue donnée, par suite de la nécessité de respecter certains usages établis, il est recommandé, pour la traduction dans les autres langues, de se référer toujours au sens de la définition elle-même plutôt qu'à une simple transposition du terme original.

**1 Définitions générales**

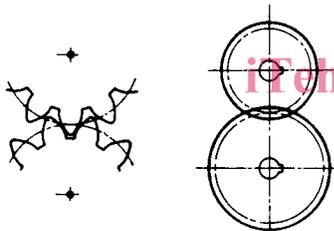
**1.1 Définitions cinématiques**

**1.1.1 Position relative des axes**

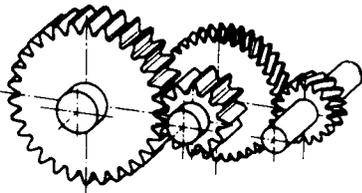
**1.1.1.1 roue d'engrenage :** Organe denté destiné à en mouvoir un autre, ou à être mû par lui, par l'action des dents venant successivement en contact.



**1.1.1.2 engrenage :** Mécanisme élémentaire constitué de deux roues d'engrenage, mobiles autour d'axes de position relative invariable, et dont l'une entraîne l'autre par l'action des dents venant successivement en contact.



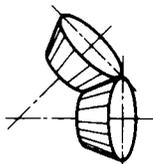
**1.1.1.3 train d'engrenages :** Combinaison d'engrenages.



**1.1.1.4 engrenage parallèle :** Engrenage dont les axes sont parallèles.



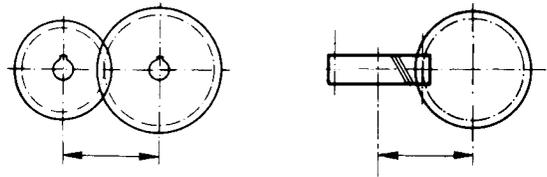
**1.1.1.5 engrenage concourant :** Engrenage dont les axes sont concourants.



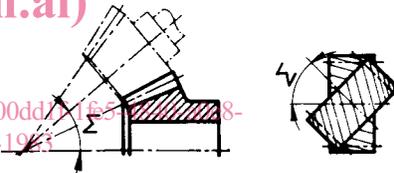
**1.1.1.6 engrenage gauche :** Engrenage dont les axes sont gauches.



**1.1.1.7 entr'axe :** Plus courte distance entre les axes d'un engrenage parallèle ou gauche.



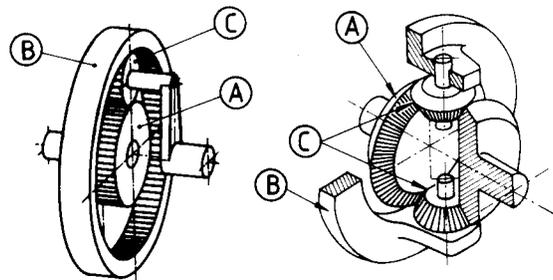
**1.1.1.8 angle des axes :** Plus petit angle dont on doit faire tourner un des axes pour l'amener en superposition (engrenage concourant) ou en parallélisme (engrenage gauche) avec l'autre, de telle sorte que les sens de rotation des roues soient opposés.



iteh STANDARD PREVIEW  
 (standards.iteh.ai)  
 ISO 1122-1:1983  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a500dd71-1e27-41e2-8-388d37201255/iso-1122-1-1983>

**1.1.1.9 train planétaire ou épicycloïdal :**

**(1) train planétaire simple :** Train comportant trois éléments coaxiaux, à savoir : deux roues extrêmes à axe fixe et un châssis pouvant tourner autour de l'axe commun à ces deux roues et portant l'axe ou les axes d'une ou plusieurs roues intermédiaires.



A : Roue solaire  
 B : Couronne  
 C : Roue planétaire

**(2) train planétaire composé :** Train planétaire constitué par plusieurs trains planétaires simples couplés entre eux.

## 1.1.2 Roues conjuguées

**1.1.2.1 roue conjuguée** : L'une quelconque des deux roues d'un engrenage, considérée par rapport à l'autre.

**1.1.2.2 pignon** : Celle des deux roues d'un engrenage qui a le plus petit nombre de dents.

**1.1.2.3 roue\*** : Celle des deux roues d'un engrenage qui a le plus grand nombre de dents.

**1.1.2.4 roue menante** : Celle des roues d'un engrenage qui entraîne l'autre.

**1.1.2.5 roue menée** : Celle des roues d'un engrenage qui est entraînée par l'autre.

**1.1.2.6 roue solaire** : Dans un train planétaire, roue extrême à denture extérieure.

**1.1.2.7 couronne de train planétaire** : Dans un train planétaire, roue extrême à denture intérieure.

**1.1.2.8 roue planétaire** : Dans un train planétaire, la (ou l'une des) roue(s) intermédiaire(s).

## 1.1.3 Vitesses relatives

**1.1.3.1 rapport d'engrenage** : Quotient du nombre de dents de la roue par celui du pignon.

**1.1.3.2 rapport de transmission** : Quotient de la vitesse angulaire de la première roue menante d'un train d'engrenages par celle de la dernière roue menée.

NOTE — En cas de nécessité, il convient de donner au rapport de transmission le signe + lorsque les vitesses angulaires sont de même sens et le signe - lorsqu'elles sont de sens inverses.

**1.1.3.3 engrenage (ou train) réducteur** : Engrenage ou train d'engrenages dont la vitesse angulaire de la dernière roue menée est inférieure à celle de la première roue menante.

**1.1.3.4 engrenage (ou train) multiplicateur** : Engrenage ou train d'engrenages dont la vitesse angulaire de la dernière roue menée est supérieure à celle de la première roue menante.

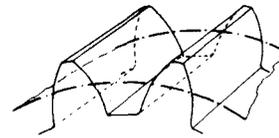
**1.1.3.5 rapport de réduction** : Rapport de transmission d'un engrenage (ou d'un train) réducteur.

**1.1.3.6 rapport de multiplication** : Inverse du rapport de transmission d'un engrenage (ou d'un train) multiplicateur.

## 1.1.4 Surfaces primitives

**1.1.4.1 surface primitive de fonctionnement** : Surface géométrique décrite par l'axe instantané du mouvement relatif de la roue conjuguée par rapport à la roue considérée, dans un engrenage donné.

**1.1.4.2 surface primitive de référence** : Surface conventionnelle et imaginaire par référence à laquelle sont définies les dimensions de denture d'une roue considérée isolément. C'est la surface primitive de fonctionnement de la roue engrenant avec la crémaillère de référence.



**1.1.4.3 ..... de référence\*\*** : Qualificatif applicable à tout terme défini à partir de la surface primitive de référence.

**1.1.4.4 ..... de fonctionnement\*\*** : Qualificatif applicable à tout terme défini à partir de la surface primitive de fonctionnement d'une roue d'un engrenage.

## 1.2 Caractéristiques de denture

### 1.2.1 Termes généraux

**1.2.1.1 dent** : Dans une roue, chacun des éléments en saillie destinés à assurer, par contact avec les dents d'une autre roue, l'entraînement de l'une des roues par l'autre.

NOTE — En français, l'ensemble des dents d'une roue est appelé « denture ».

**1.2.1.2 entredent** : Espace séparant deux dents voisines d'une roue.

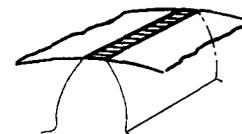
**1.2.1.3 dimensions** : Pour les dimensions de denture (hauteur, saillie, creux, pas, épaisseur, intervalle, corde, déport), voir chapitres suivants.

**1.2.1.4 module et diametral pitch** : Voir chapitres suivants.

**1.2.1.5 valeur réduite d'une dimension** : Quotient de la dimension considérée, exprimée en millimètres, par le module, ou produit de la dimension considérée, exprimée en inches, par le diametral pitch. Lorsque la dimension considérée est le déport ou la modification d'entr'axe, la valeur réduite s'appelle « coefficient ».

### 1.2.2 Surfaces de tête et de pied

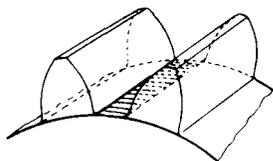
**1.2.2.1 surface de tête** : Surface, coaxiale à la roue, contenant les sommets des dents.



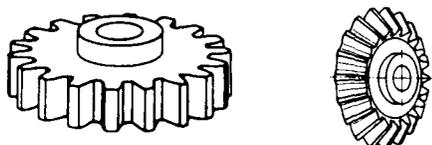
\* Par abréviation de «roue conjuguée du pignon», lorsque le terme est employé de toute évidence par opposition à «pignon».

\*\* Par convention, le qualificatif «de référence» peut toujours être sous-entendu, sauf par opposition expresse au qualificatif «de fonctionnement». Ajouter «de denture» après surface de référence, en cas de risque de confusion avec les surfaces de départ d'usinage appelées aussi «surfaces de référence».

**1.2.2.2 surface de pied :** Surface, coaxiale à la roue, tangente au fond des entredents.



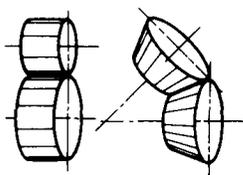
**1.2.2.3 roue extérieure :** Roue dont la surface de tête est à l'extérieur de la surface de pied.\*



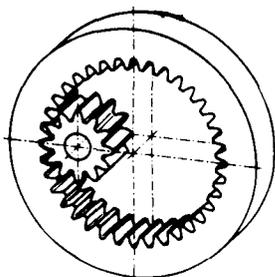
**1.2.2.4 roue intérieure :** Roue dont la surface de tête est à l'intérieur de la surface de pied.\*



**1.2.2.5 engrenage extérieur :** Engrenage dont les deux roues sont des roues extérieures.

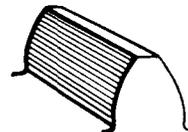


**1.2.2.6 engrenage intérieur :** Engrenage dont l'une des roues est une roue intérieure.

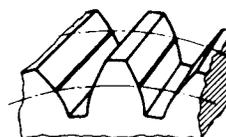


**1.2.3 Flancs et profils**

**1.2.3.1 flanc :** Portion de la surface d'une dent comprise entre la surface de tête et la surface de pied.



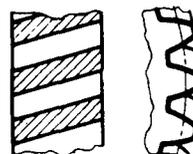
**1.2.3.2 ligne de flanc\*\* :** Ligne d'intersection d'un flanc par la surface primitive de référence.



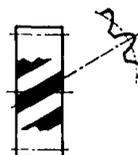
**1.2.3.3 profil\*\* :** Ligne d'intersection d'un flanc par une surface donnée coupant la surface primitive de référence.



**1.2.3.4 profil apparent\*\* :** Ligne d'intersection d'un flanc par une surface orthogonale aux génératrices de la surface primitive de référence.



**1.2.3.5 profil réel :** Ligne d'intersection d'un flanc par une surface orthogonale aux lignes de flanc.



**1.2.3.6 profil axial :** Ligne d'intersection d'un flanc par un plan contenant l'axe de la roue.

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 1122-1:1983

Eng/standards/iteh/couk/standards/cist/a500dd1f1654840-a0a8388d37201255/iso-1122-1-1983

\* Pour éviter toute ambiguïté, notamment dans le cas de roues coniques, considérer la section des deux surfaces par un plan perpendiculaire à l'axe de la roue.

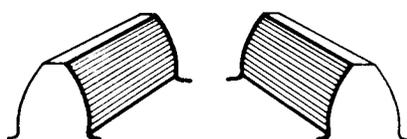
\*\* Terme défini à partir de la surface primitive de référence (qualificatif «de référence» sous-entendu). Ajouter le qualificatif «de fonctionnement» pour le terme correspondant défini à partir de la surface primitive de fonctionnement.

**1.2.4 Qualificatifs de flancs**

**1.2.4.1 flanc conjugué :** Dans un engrenage, l'un des deux flancs en contact considéré par rapport à l'autre.



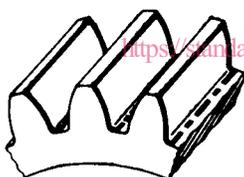
**1.2.4.2 flanc de droite (ou de gauche) :** Pour un observateur regardant à partir de celui des côtés de la roue conventionnellement choisi comme côté de référence : celui des deux flancs d'une dent qui est à la droite (ou à la gauche) de la dent vue tête en haut.



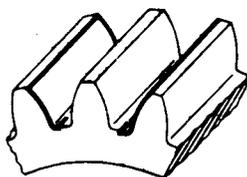
Flanc de droite

Flanc de gauche

**1.2.4.3 flancs homologues :** Dans une roue, flancs qui sont tous de droite, ou tous de gauche.



**1.2.4.4 flancs anti-homologues :** Dans une roue, un ou plusieurs flancs de droite par rapport à un ou plusieurs flancs de gauche.



**1.2.4.5 flanc avant :** Celui des deux flancs d'une dent par lequel se transmet le mouvement de, ou à, la roue conjuguée.



**1.2.4.6 flanc arrière :** Le flanc anti-homologue de flanc avant d'une dent.

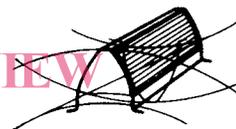


**1.2.5 Parties des flancs**

**1.2.5.1 flanc de saillie (ou de creux)\* :** Portion de flanc comprise entre la surface de tête (ou de pied) et la surface primitive de référence.



**1.2.5.2 flanc actif :** Portion du flanc d'une roue sur laquelle s'effectue le contact avec les flancs d'une roue conjuguée.



**1.2.5.3 flanc utilisable :** Portion maximale du flanc d'une roue considérée isolément, susceptible d'être utilisée comme flanc actif.

**1.2.5.4 flanc de raccord :** Portion du flanc comprise entre le flanc utilisable et le fond d'entredent.

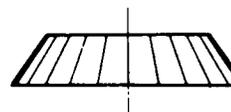


**1.2.6 Définitions en fonction des lignes de flanc**

**1.2.6.1 roue droite cylindrique :** Roue cylindrique dont les lignes de flanc sont des génératrices du cylindre primitif de référence.



**1.2.6.2 roue droite conique :** Roue conique dont les lignes de flanc sont des génératrices du cône primitif de référence.



\* Terme défini à partir de la surface primitive de référence (qualificatif «de référence» sous-entendu). Ajouter le qualificatif «de fonctionnement» pour le terme correspondant défini à partir de la surface primitive de fonctionnement.

**1.2.6.3 roue hélicoïdale :** Roue cylindrique dont les lignes de flanc sont des hélices.



**1.2.6.4 denture à droite :** Denture dont les profils apparents successifs paraissent tourner en sens d'horloge en s'éloignant d'un observateur regardant suivant les génératrices de la surface primitive de référence.



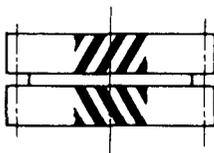
NOTE — Il est à noter qu'une crémaillère est considérée comme une roue extérieure de diamètre infiniment grand (voir 2.1.7.1).

**1.2.6.5 denture à gauche :** Denture dont les profils apparents successifs paraissent tourner en sens inverse d'horloge en s'éloignant d'un observateur regardant suivant les génératrices de la surface primitive de référence.



NOTE — Il est à noter qu'une crémaillère est considérée comme une roue extérieure de diamètre infiniment grand (voir 2.1.7.1).

**1.2.6.6 roue (ou engrenage) en chevron :** Roue (ou engrenage) cylindrique dont une portion de la largeur de denture est à denture à droite et l'autre à denture à gauche, avec ou sans solution de continuité entre elles.



**1.2.6.7 roue conique spirale :** Roue conique dont les lignes de flanc sont des lignes courbes autres que des hélices.



## 1.3 Génération de la denture

### 1.3.1 Roue génératrice, interférence et modification de la forme du flanc

**1.3.1.1 roue génératrice d'une roue :** Roue, réelle ou fictive, utilisée pour définir la roue considérée. Les flancs utilisables de la roue sont l'enveloppe de ceux de sa roue génératrice, dans les conditions spécifiées de position et de mouvement relatifs.

**1.3.1.2 interférence d'engrènement :** Pénétration théorique d'un flanc dans son flanc conjugué lorsque leur engrènement se produit en dehors de certaines limites.

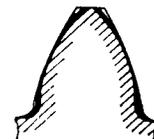
**1.3.1.3 interférence de taillage :** Pénétration de l'outil de taillage dans le flanc de la dent, ayant pour résultat un enlèvement de matière provoquant un écart systématique entre le profil usiné et le profil théorique de la dent.



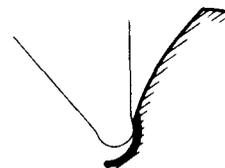
ISO 1122-1:1983

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a500dd1f-1fe5-4840-a0e8-388d37201255/iso-1122-1-1983>

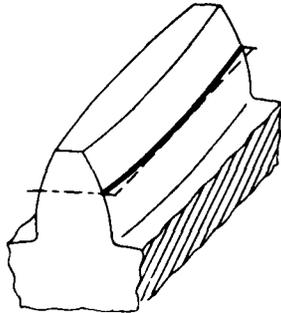
**1.3.1.4 dépouille de tête (ou de pied) :** Modification intentionnelle de la forme du profil aux dépens de l'épaisseur de matière, à la tête (ou au pied), ayant pour but d'adoucir la prise de contact d'un flanc avec son flanc conjugué.



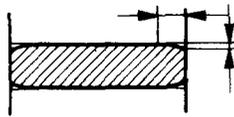
**1.3.1.5 dégagement de pied :** Modification intentionnelle du flanc de raccord impliquant un enlèvement de matière obtenu, par exemple, au moyen d'un outil de coupe à protubérance, en vue de faciliter les opérations éventuelles postérieures au taillage.



**1.3.1.6 bombé :** Réduction progressive de l'épaisseur d'une dent depuis la partie médiane vers chaque extrémité, en vue d'assurer la transmission des efforts d'un flanc à son flanc conjugué dans les meilleures conditions.



**1.3.1.7 dépouille d'extrémité :** Réduction progressive de l'épaisseur des dents à leurs extrémités, sur une courte portion de la largeur de denture, en vue de supprimer les arêtes.



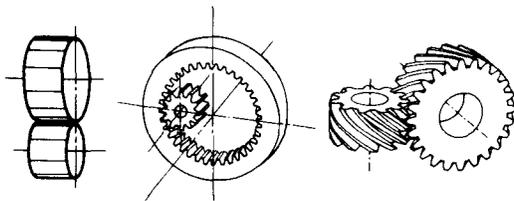
**1.3.2 Définitions en fonction de la génération de la denture**

**1.3.2.1 roue cylindrique :** Roue dont la surface primitive de référence est un cylindre.

ISO 1122-1:1983

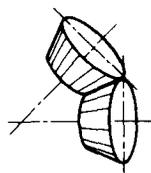
**1.3.2.2 roue conique :** Roue dont la surface primitive de référence est un cône.

**1.3.2.3 engrenage cylindrique :** Engrenage constitué de deux roues cylindriques conjuguées.



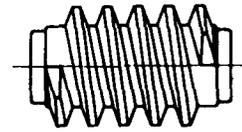
NOTE — Cet engrenage peut être qualifié de «droit» s'il est constitué de roues droites, ou d'«hélicoïdal» s'il est constitué de roues hélicoïdales.

**1.3.2.4 engrenage conique :** Engrenage concourant, constitué de deux roues coniques conjuguées.

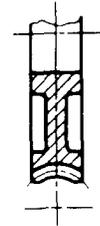


NOTE — Cet engrenage peut être qualifié de «droit» s'il est constitué de roues droites, ou d'«hélicoïdal» s'il est constitué de roues hélicoïdales, ou de «spiral» s'il est constitué de roues spirales.

**1.3.2.5 vis :** Roue de forme cylindrique ou torique engrenant avec une roue à vis (voir 1.3.2.6).



**1.3.2.6 roue à vis :** Roue dont les flancs sont susceptibles de contact linéaire avec les flancs formant avec elle un engrenage gauche.



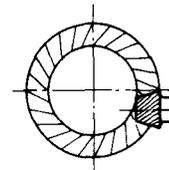
**1.3.2.7 engrenage à vis :** Engrenage constitué d'une vis et d'une roue à vis conjuguée.



STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a500dd1f-1fe5-4840-a0e8-380c211229/iso-1122-1-1983>

**1.3.2.8 engrenage hypoïde :** Engrenage gauche constitué de deux roues de forme conique ou approximativement conique.



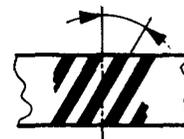
**1.3.2.9 roue hypoïde :** L'une quelconque des deux roues d'un engrenage hypoïde.

**1.4 Notions géométriques et cinématiques utilisées dans les engrenages**

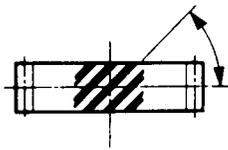
**1.4.1 Lignes géométriques**

**1.4.1.1 hélice :** Sur un cylindre de révolution, courbe dont les tangentes font un angle constant avec l'axe du cylindre.

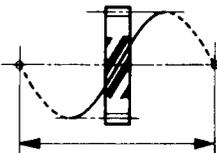
**1.4.1.2 angle d'hélice :** Angle aigu de la tangente à une hélice avec la génératrice du cylindre portant l'hélice.



**1.4.1.3 inclinaison :** Angle aigu de la tangente à une hélice avec un plan de section droite du cylindre portant l'hélice.



**1.4.1.4 pas hélicoïdal :** Distance entre deux points d'intersection consécutifs d'une hélice avec une génératrice du cylindre portant l'hélice.

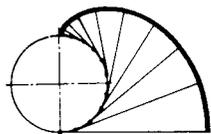


**1.4.1.5 cycloïde :** Courbe plane décrite par un point d'un cercle («cercle générateur») qui roule sans glisser sur une droite fixe («droite de base»).

**1.4.1.6 épicycloïde :** Courbe plane décrite par un point d'un cercle («cercle générateur») qui roule sans glisser sur un cercle fixe («cercle de base») et à l'extérieur de ce dernier.

**1.4.1.7 hypocycloïde :** Courbe plane décrite par un point d'un cercle («cercle générateur») qui roule sans glisser sur un cercle fixe («cercle de base») et à l'intérieur de ce dernier.

**1.4.1.8 développante de cercle :** Courbe plane décrite par un point d'une droite («droite génératrice») qui roule sans glisser sur un cercle fixe («cercle de base»).



**1.4.1.9 développante sphérique :** Sur la surface d'une sphère, courbe décrite par un point d'un grand cercle («cercle générateur») qui se déplace sur la sphère en roulant sans glisser sur un petit cercle fixe de la sphère («cercle de base»).

## 1.4.2 Surfaces géométriques

**1.4.2.1 hélicoïde développable :** Surface engendrée par une ligne droite faisant un angle constant avec l'axe d'un cylindre de révolution («cylindre de base») et roulant sans glisser sur la surface de ce cylindre (c'est-à-dire constamment tangente à une hélice du cylindre).

La section par un plan perpendiculaire à l'axe du cylindre est une développante de cercle.

**1.4.2.2 hélicoïde en développante sphérique :** Surface engendrée par une ligne droite faisant un angle constant avec l'axe d'un cône de révolution («cône de base») et roulant sans glisser sur la surface de ce cône.

La section par une sphère ayant pour centre le sommet du cône est une développante sphérique.

**1.4.3 axe instantané :** Dans un engrenage parallèle ou concourant, ligne fictive autour de laquelle se fait la rotation instantanée relative d'une roue par rapport à sa roue conjuguée. Dans un engrenage gauche, ligne fictive autour de laquelle se fait le mouvement hélicoïdal instantané relatif d'une roue par rapport à sa roue conjuguée.

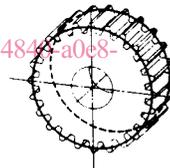
## 2 Roues et engrenages cylindriques

### 2.1 Roues cylindriques

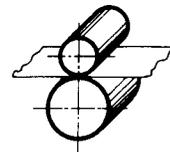
NOTE — Les définitions données ci-après sont applicables également aux crémaillères, qui sont considérées comme des roues cylindriques de diamètre infiniment grand.

#### 2.1.1 Cylindres

**2.1.1.1 cylindre primitif de référence\* :** Surface primitive de référence d'une roue cylindrique.



**2.1.1.2 cylindre primitif de fonctionnement :** Surface primitive de fonctionnement d'une roue cylindrique, dans un engrenage parallèle.



**2.1.1.3 cylindre de tête (ou de pied) :** Surface de tête (ou de pied) d'une roue cylindrique.

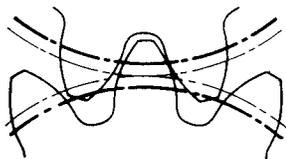


\* Par convention, le qualificatif «de référence» peut toujours être sous-entendu, sauf par opposition expresse au qualificatif «de fonctionnement». Ajouter «de denture» après surface de référence, en cas de risque de confusion avec les surfaces de départ d'usinage appelées aussi «surfaces de référence».

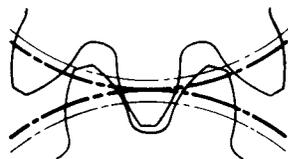
**2.1.1.4 profil (par abréviation de «profil apparent») :** (voir 1.2.3.4).



**2.1.1.5 cercle primitif de référence (ou de fonctionnement)\* :** Ligne d'intersection du cylindre primitif de référence (ou de fonctionnement) par un plan perpendiculaire à l'axe de la roue.



Cercles primitifs de référence



Cercles primitifs de fonctionnement

**2.1.1.6 diamètre primitif de référence (ou de fonctionnement)\* :** Diamètre du cercle primitif de référence (ou de fonctionnement).

**2.1.1.7 cercle de tête (ou de pied) :** Ligne d'intersection du cylindre de tête (ou de pied) par un plan perpendiculaire à l'axe de la roue.

**2.1.1.8 diamètre de tête (ou de pied) :** Diamètre du cercle de tête (ou de pied).

**2.1.1.9 largeur de denture :** Largeur de la partie dentée d'une roue, mesurée suivant une génératrice du cylindre primitif de référence.



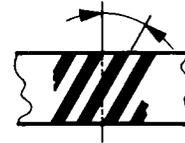
**2.1.2 Hélices de roues hélicoïdales**

**2.1.2.1 hélice primitive de référence :** Intersection d'un flanc avec le cylindre primitif de référence d'une roue hélicoïdale.

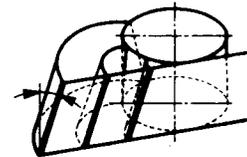
**2.1.2.2 hélice primitive de fonctionnement :** Intersection d'un flanc avec le cylindre primitif de fonctionnement d'une roue hélicoïdale.

**2.1.2.3 hélice de base :** Dans une roue hélicoïdale à développante (voir 2.1.7.4), ligne d'intersection de l'hélicoïde développable d'un flanc avec le cylindre de base.

**2.1.2.4 angle d'hélice\*\* :** Angle d'hélice de l'hélice primitive de référence d'une roue hélicoïdale.



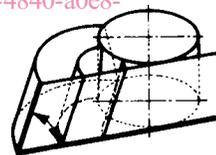
**2.1.2.5 angle d'hélice de base :** Angle d'hélice de l'hélice de base d'une roue hélicoïdale à développante.



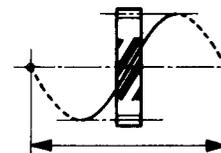
**2.1.2.6 inclinaison\*\* :** Inclinaison de l'hélice primitive de référence d'une roue hélicoïdale.



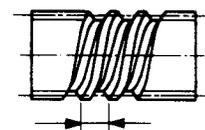
**2.1.2.7 inclinaison de base :** Inclinaison de l'hélice de base d'une roue hélicoïdale à développante.



**2.1.2.8 pas hélicoïdal :** (voir 1.4.1.4).



**2.1.2.9 pas axial :** Distance entre les points d'intersection de toute parallèle à l'axe d'une roue hélicoïdale avec deux flancs homologues consécutifs.



\* Par convention, le qualificatif «de référence» peut toujours être sous-entendu, sauf par opposition expresse au qualificatif «de fonctionnement». Ajouter «de denture» après surface de référence, en cas de risque de confusion avec les surfaces de départ d'usinage appelées aussi «surfaces de référence».

\*\* Terme défini à partir de la surface primitive de référence (qualificatif «de référence» sous-entendu). Ajouter le qualificatif «de fonctionnement» pour le terme correspondant défini à partir de la surface de fonctionnement.