

INTERNATIONAL STANDARD

ISO
1122-1

NORME INTERNATIONALE

Second edition
Deuxième édition
1998-08-01

Vocabulary of gear terms —

Part 1:

Definitions related to geometry

Vocabulaire des engrenages —

Partie 1:

Définitions géométriques



Reference number
Numéro de référence
ISO 1122-1:1998(E/F)

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

International Standard ISO 1122-1 was prepared by Technical Committee ISO/TC 60, *Gears*, Subcommittee SC 1, *Nomenclature and wormgearing*.

This second edition cancels and replaces the first edition (ISO 1122-1:1983), which has been technically revised.

ISO 1122 consists of the following parts, under the general title *Vocabulary of gear terms*:

- *Part 1: Definitions related to geometry*
- *Part 2: Definitions related to worm gear geometry*

© ISO 1998

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher. / Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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.

ISO/IEC Copyright Office • Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Switzerland
Internet iso@iso.ch

Printed in Switzerland/Imprimé en Suisse

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 1122-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 60, *Engrenages*, sous-comité SC 1, *Nomenclature et engrenages à vis*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 1122-1:1983), dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 1122 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Vocabulaire des engrenages*:

- *Partie 1: Définitions géométriques*
- *Partie 2: Définitions géométriques relatives aux engrenages à vis*

Introduction

The preparation of a vocabulary of gears may be conceived in many different ways, depending on the aim; in its most simplified form, the vocabulary may have the sole purpose of fixing the terminology, which sometimes varies from one workshop to another. In other words, it may consist of a simple list of recommended terms, possibly completed by equivalent terms in other languages, but without definitions, on the assumption that these are already familiar to the people dealing with gears. On the other hand, the vocabulary may be a proper document of instruction, containing both the definition of each term and all useful comments to make it readily understandable to young people and to enable them to grasp the various mathematical and practical consequences which may result in connection with the other definitions.

Since we are dealing with international standardization, it seems essential to enable people who deal with gears to understand one another, without error or ambiguity, by providing them with standard terms in each language which have exactly the same meaning from one country to another.

This part of ISO 1122 must not therefore be regarded as aiming directly at teaching, which would require longer explanations, nor as intended specifically for workshop technicians, who would doubtless prefer shortened and perhaps less rigorous definitions which could easily be assimilated in the light of their long experience. This part of ISO 1122 has been drawn up for general use in the sense of a dictionary which may confidently be consulted in case of doubt or disagreement.

For this reason, this part of ISO 1122 gives a geometrical definition which is as rigorous as possible for each term, since this is an indispensable factor in eliminating uncertainty in the interpretation of difficult passages, especially for dealings between countries where different languages are used.

While certain definitions may therefore seem somewhat abstract in character, the work was nevertheless carried out taking account solely of practical needs, deliberately leaving out all purely theoretical and historical considerations. (For example, only ordinary gears with constant ratio are considered, to the exclusion of elliptical or other types of gears, and no reference is made to operating hyperboloids, which have their place in kinematic theories but are not actually used in the study, cutting or use of gear wheels.)

For the same reason, when two equivalent definitions would be equally possible for the same term, but one is a consequence of the other, only the more general definition has been retained as a basic definition even if, in some cases, it would have been more convenient to use the other. (For example, the module may be defined in terms of the pitch or of the diameter and the number of teeth; here, the first definition, which is more

general and is applicable even in the case of the rack, must be considered to be the basic definition).

Comparison of this proposal with the standards and proposals which were used as a starting point shows a great similarity of content; this similarity is clearly imposed by gear engineering itself, which is the same in all countries.

As regards form, the following should be noted:

- the addition of certain terms which did not exist in older standards (e.g. constant chord);
- the elimination of some other terms, which are of either secondary or no interest in practice and which actually belong to a vocabulary of geometrical or kinematic sciences rather than a vocabulary of gears, and which have already been adequately defined in this respect;
- lastly, certain French terms did not have corresponding terms in English; in the English version, these terms appear as translations of the French terms and are given in square brackets.

The studies carried on in the field of gears (calculation, precision, codes of practice, ...) since the publication of the first edition of ISO 1122-1, have shown the necessity of a revision of that edition.

Besides the deletion of some non-used terms in practice and some improvements brought to the English terminology (particularly for the terms in square brackets) these studies have shown the necessity of:

- dividing definitions which covered similar concepts in the first edition (opposite terms or terms of the same family);
- adding some terms for which the geometrical definition was missing.

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 que la présente partie de l'ISO 1122 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 taillage 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 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 convient 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 cinématique 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 il sont indiqués entre crochets.

Compte tenu des études poursuivies dans le domaine des engrenages (le calcul, la précision, les codes d'essais, etc.) depuis la publication de la première édition de l'ISO 1122-1, il s'est avéré nécessaire de revoir celle-ci.

Outre la suppression de quelques termes non utilisés dans la pratique et quelques améliorations apportées dans la terminologie anglaise (notamment, celle relative aux termes entre crochets), ces études ont montré la nécessité

- de dédoubler les définitions qui dans la première édition regroupaient des concepts similaires (termes opposés ou d'une même famille);
- d'ajouter un certain nombre de termes dont la définition géométrique manquait dans la première édition.

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 1122-1:1998

Vocabulary of gear terms —

Part 1: Definitions related to geometry

Scope

This part of ISO 1122 concerns the part of the international vocabulary of gears which is devoted solely to geometrical definitions.

It gives, for each of the geometrical terms relative to gears, a standard definition which will be valid internationally, the corresponding term in each language being chosen as far as possible in such a way as to directly reflect the meaning of the definition.

NOTE — Since the choice of corresponding terms can only be partially fulfilled in any particular language, due to the necessity of respecting certain established conventions, it is advisable, as far as translation into other languages is concerned, to refer always to the meaning of the definition itself, rather than to a simple transposition of the original term.

1 General definitions

1.1 Kinematic definitions

1.1.1 Relative position of axis

1.1.1.1 toothed gear

toothed member designed to transmit motion to, or receive motion from, another toothed member, by means of successively engaging teeth

Vocabulaire des engrenages —

Partie 1: Définitions géométriques

Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 1122 concerne 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.

NOTE — Puisque le choix du terme correspondant peut n'être que partiellement réalisé 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

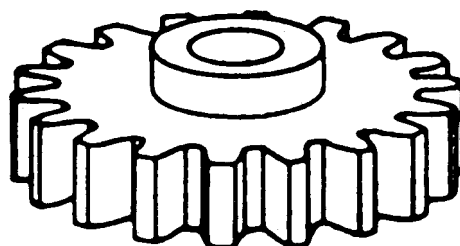
1.1 Définitions cinématiques

1.1.1 Position relative des axes

1.1.1.1

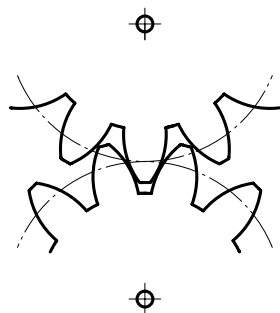
roue dentée, *f*

organe denté destiné à en mouvoir un autre, ou à être mû par l'action des dents venant successivement en contact



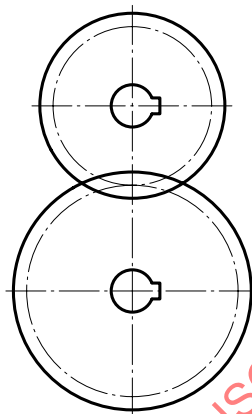
1.1.1.2 gear pair

mechanism consisting of two gears rotatable around axes relative positions of which are fixed and one gear turns the other by the action of teeth successively in contact



1.1.1.2 engrenage, m

mécanisme élémentaire constitué de deux roues dentées, mobiles autour d'axes de position relative invariable, et dont l'une entraîne l'autre par l'action des dents venant successivement en contact

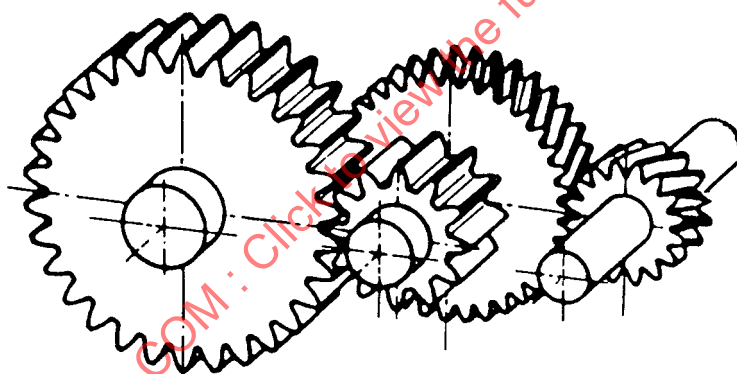


1.1.1.3 train of gears

any combination of gear pairs

1.1.1.3 train d'engrenages, m

combinaison d'engrenages

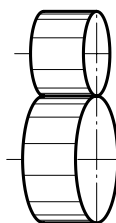


1.1.1.4 parallel gears

gear pair whose axes are parallel

1.1.1.4 engrenage parallèle, m

engrenage dont les axes sont parallèles

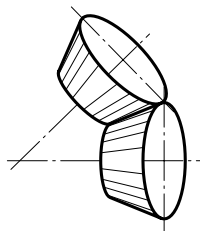


1.1.1.5 bevel gears

gear pair whose axes intersect

1.1.1.5 engrenage concourant, m

engrenage dont les axes sont concourants

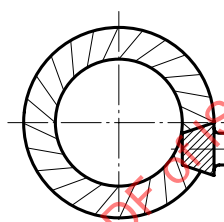
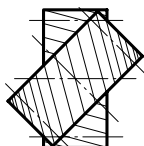


1.1.1.6 crossed gears

gear pair having skewed axes

1.1.1.6 engrenage gauche, m

engrenage dont les axes sont gauches

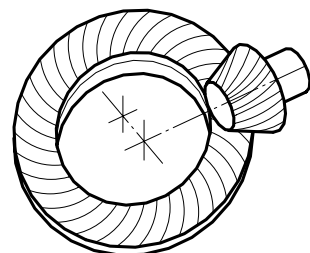
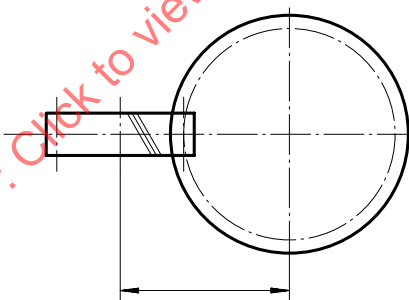
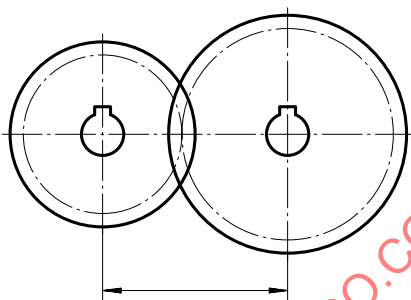


1.1.1.7 centre distance

shortest distance between the axes of a gear pair

1.1.1.7 entraxe, m

plus courte distance entre les axes d'un engrenage

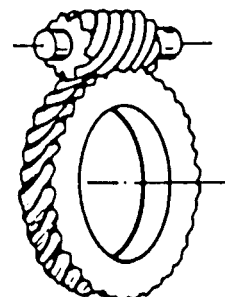
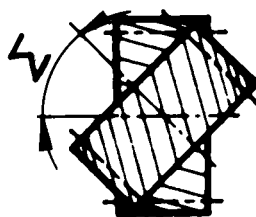
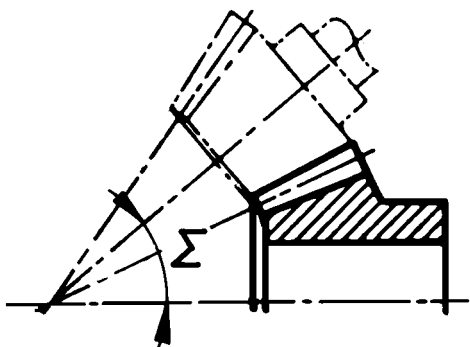


1.1.1.8 shaft angle

smallest angle through which one of the axes must be rotated in order to bring the axes into coincidence (bevel gear pair), or must be swivelled so that the axes are parallel (crossed gear pair) and their directions of rotation are opposite

1.1.1.8 angle des axes, m

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

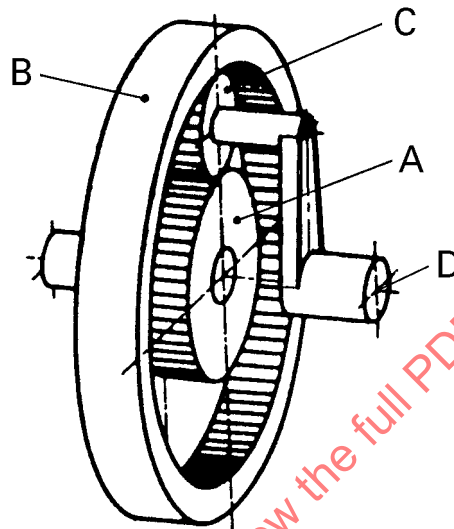


1.1.1.9
epicyclic gear
epicyclic gear train
planetary gear
planetary gear train

combination of coaxial elements, of which one or more are annulus gears (1.1.2.8) and one or more are planet carriers (1.1.2.10) which turn around the common axes and support one or more planet gears (1.1.2.9) which mesh with the annulus gears and one or more sun gears (1.1.2.7)

1.1.1.9
train planétaire, m
train épicycloïdal, m

combinaison d'éléments coaxiaux dont l'un ou plusieurs sont des couronnes (1.1.2.8) et l'autre ou plusieurs autres sont des porte-satellites (1.1.2.10) qui tournent autour de l'axe commun et qui portent un ou plusieurs satellites (1.1.2.9) engrenant avec la ou les roues solaires (1.1.2.7)



A: Sun gear
 B: Annulus gear
 C: Planet gear(s)
 D: Planet carriers

A: Roue solaire
 B: Couronne
 C: Satellite(s)
 D: Porte-satellites

1.1.2 Mating gears

1.1.2.1
mating gear

either one of the two gears of a pair, considered in relation to the other

1.1.2.2
pinion

that gear of a pair which has the smaller number of teeth

1.1.2.3
wheel
gear

that gear of a pair, which has the larger number of teeth

NOTE — Wheel or gear is a simplification of “conjugate gear wheel of pinion”, when the term is clearly used in opposition to “pinion”.

1.1.2 Roues conjuguées

1.1.2.1
roue conjuguée, f

l'une quelconque des deux roues d'un engrenage, considérée par rapport à l'autre

1.1.2.2
pignon, m

celle des deux roues d'un engrenage qui a le plus petit nombre de dents

1.1.2.3
roue, f

celle des deux roues d'un engrenage qui a le plus grand nombre de dents

NOTE — Roue est une abréviation de «roue conjuguée du pignon», lorsque le terme est employé de toute évidence par opposition à «pignon».

1.1.2.4**driving gear**

that gear of a pair which turns the other

1.1.2.4**roue menante, f**

celle des roues d'un engrenage qui entraîne l'autre

1.1.2.5**driven gear**

that gear of a pair which is turned by the other

1.1.2.5**roue menée, f**

celle des roues d'un engrenage qui est entraînée par l'autre

1.1.2.6**idler gear with external teeth**

gear that meshes with two other gears and which is driven by one and drives the other

1.1.2.6**roue intermédiaire, f**

roue commune à deux engrenages et qui est menée dans l'un et menante dans l'autre

1.1.2.7**sun gear with external teeth**

(epicyclic train) innermost gear with external teeth

1.1.2.7**roue solaire, f**

(train planétaire) roue intérieure à denture extérieure

1.1.2.8**annulus gear**

(epicyclic train) outermost gear with internal teeth

1.1.2.8**couronne de train planétaire, f**

(train planétaire) roue extérieure à denture intérieure

1.1.2.9**planet gear**

(epicyclic train) one of the idler gears mounted in a planet carrier

1.1.2.9**satellite, m**

(train planétaire) la (ou l'une des) roue(s) intermédiaire(s) montée(s) sur le porte-satellite

1.1.2.10**planet carrier**

(epicyclic train) coaxial member which supports one or more planet gears

1.1.2.10**porte-satellite, m**

(train planétaire) organe coaxial qui porte un ou plusieurs satellites

1.1.2.11**gear segment**

gear with teeth covering less than 360°

1.1.2.11**segment denté, m**

roue dentée sur moins de 360°

1.1.2.12**number of teeth**

number of the full complement of teeth of a gear

1.1.2.12**nombre de dents, m**

nombre de dents d'une roue d'engrenage complète

1.1.2.13**sector of a gear**

part of a gear with teeth

1.1.2.13**secteur denté, m**

partie d'une roue dentée

1.1.3 Relative speeds**1.1.3 Vitesses relatives****1.1.3.1****gear ratio**

quotient of the number of teeth of the wheel divided by the number of teeth of the pinion

1.1.3.1**rapport d'engrenage, m**

quotient du nombre de dents de la roue par celui du pignon, les deux organes étant considérés comme complets

1.1.3.2 transmission ratio

quotient of the angular speed of the first driving gear divided by the angular speed of last driven gear of a gear train

NOTE — When necessary, a plus sign should be added to the transmission ratio when the rotation directions are the same and a minus sign added when they are opposite.

1.1.3.3 speed reducing gears

pair or train of gears, of which the angular velocity of the last driven gear is less than that of the first driving gear

1.1.3.4 speed increasing gears

pair or train of gears, of which the angular velocity of the last driven gear is greater than that of the first driving gear

1.1.3.5 speed reducing ratio

transmission ratio of speed reducing gears

1.1.3.6 speed increasing ratio

inverse of the transmission ratio of speed reducing gears

1.1.4 Pitch and reference surfaces

1.1.4.1 pitch surface

in a given gear pair, the geometrical surface described by the instantaneous axis of relative movement of the mating gear, in relation to the gear under consideration

NOTE — The pitch surfaces of parallel and bevel gear pairs roll together without slip. Pitch surfaces of crossed (cylindrical and hypoid) gear pairs have a sliding component along their tooth flanks.

1.1.3.2 rapport de transmission, m

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 réducteur, m

train d'engrenages réducteur, m
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 multiplicateur, m

train d'engrenages multiplicateur, m
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, m

rapport de transmission d'un engrenage (ou d'un train d'engrenages) réducteur

1.1.3.6 rapport de multiplication, m

inverse du rapport de transmission d'un engrenage (ou d'un train d'engrenages) réducteur

1.1.4 Surfaces primitives et de référence

1.1.4.1 surface primitive de fonctionnement, f

surface géométrique décrite par l'axe instantané du mouvement relatif de la roue conjuguée par rapport à la roue considérée, dans un engrenage donné

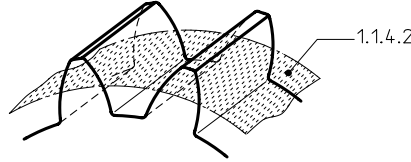
NOTE — Les surfaces primitives de fonctionnement des engrenages parallèles ou concourants roulent sans glisser l'une sur l'autre. Celles des engrenages gauches (cylindriques et hypoïdes) glissent l'une sur l'autre suivant leurs lignes de flancs.

1.1.4.2 reference surface

imaginary conventional surface relative to which the dimensions of the teeth of a gear are defined

1.1.4.2 surface de référence, f

surface conventionnelle et imaginaire par rapport à laquelle sont définies les dimensions de la denture d'une roue



1.1.4.3 reference¹⁾

qualification applicable to terms defined in relation to the reference surface of a gear

1.1.4.3 de référence¹⁾

qualificatif applicable à tout terme défini à partir de la surface de référence

1.1.4.4 operating¹⁾

qualification applicable to terms defined in relation to the pitch surface of a gear

1.1.4.4 de fonctionnement¹⁾

qualificatif applicable à tout terme défini à partir de la surface primitive de fonctionnement d'une roue d'un engrenage

1.1.4.5 pitch plane

pitch surface of a rack or crown wheel, also any plane tangent to the pitch surface of an individual gear

1.1.4.5 plan primitif, m

surface primitive de fonctionnement d'une crémaillère ou d'une roue plate, de même que tout plan tangent à la surface primitive de fonctionnement d'une roue

NOTE — The pitch plane of a gear pair is a tangent plane through the line or, point of contact between their pitch surfaces.

NOTE — Le plan primitif d'un engrenage est le plan tangent commun aux deux surfaces primitives de fonctionnement.

1.2 Tooth characteristics

1.2.1 Dimensions and coefficients

1.2.1.1 gear tooth

each of those elements of a gear which enter spaces between the corresponding elements of a mating gear and which, by virtue of their shape, ensure that one gear turns the other

1.2 Caractéristiques de la denture

1.2.1 Termes généraux

1.2.1.1 dent, f

chacun des éléments d'une roue d'engrenage qui s'engagent dans les espaces séparant les éléments similaires d'une roue conjuguée et qui, par leur forme, assurent l'entraînement de l'une des roues par l'autre

1.2.1.2 tooth space

space between two adjacent teeth of a gear

1.2.1.2 entredent, m

espace séparant deux dents voisines d'une roue

1) By convention, the qualification "reference" may be implied, unless a clear distinction between "reference" and "operating" is necessary. Use the qualification "tooth reference" when there may otherwise be a risk of confusion with specially machined datum surfaces which are also termed "reference surfaces".

1) 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».

1.2.1.3 toothing

complete set of teeth of a toothed component

1.2.1.4 pitch

dimension defining the uniform spacing, in any specified direction, of adjacent corresponding tooth profiles

1.2.1.5 module

quotient of the pitch at the reference surface, expressed in millimetres, divided by π

1.2.1.6 diametral pitch

quotient of π divided by the pitch at the reference surface, expressed in inches

1.2.1.7 unity value of dimension

quotient of the dimension under consideration, expressed in millimetres, divided by the module

NOTE — When the dimension under consideration is the profile shift, the value is called "coefficient".

1.2.1.8 effective facewidth

that part of the facewidth deemed to be bearing load

1.2.2 Tip and root surfaces

1.2.2.1 tip surface

coaxial surface of revolution bounding the outer extremities of external gear teeth or the inner extremities of internal gear teeth

1.2.2.2 addendum

part of a gear tooth between the reference surface and the tip surface

1.2.1.3 denture, f

ensemble des dents d'un organe denté

1.2.1.4 pas, m

distance entre les profils homologues de deux dents consécutives mesurée suivant une procédure définie

1.2.1.5 module, m

quotient du pas mesuré sur la surface de référence, exprimé en millimètres, par le nombre π

1.2.1.6 diametral pitch

quotient du nombre π par le pas mesuré sur la surface de référence et exprimé en inches

1.2.1.7 valeur réduite d'une dimension, f

quotient de la dimension considérée exprimée en millimètres, par le module

NOTE — Lorsque la dimension considérée est le déport, la valeur réduite s'appelle «coefficient».

1.2.1.8 largeur effective, f

partie de la largeur de dent qui est considérée comme supportant la charge

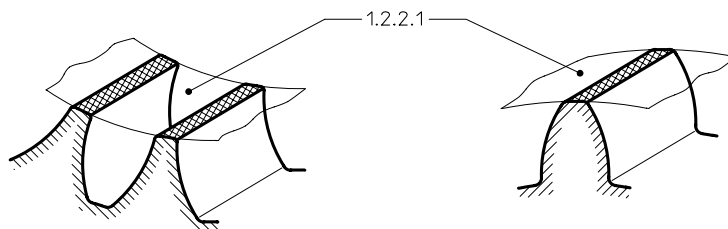
1.2.2 Surfaces de tête et de pied

1.2.2.1 surface de tête, f

surface de révolution, coaxiale à la roue, limitant les extrémités extérieures (intérieures) des dents d'une roue extérieure (intérieure)

1.2.2.2 saillie, f

partie de la dent d'une roue d'engrenage située entre la surface de référence et la surface de tête



1.2.2.3 top land

portion of the tip surface between opposite flanks of a tooth

1.2.2.3 crête de dent, f sommet de dent, m

partie de la surface de tête qui est entre les deux arêtes d'une dent

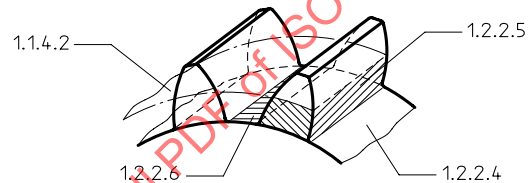
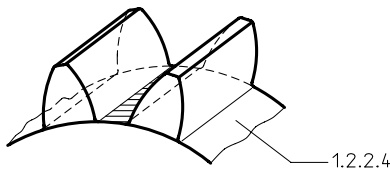


1.2.2.4 root surface

coaxial surface of revolution bounding the inner extremities of external gear tooth spaces or the outer extremities of internal gear tooth spaces

1.2.2.4 surface de pied, f

surface de révolution, coaxiale à la roue, limitant les extrémités intérieures (extérieures) des dents d'une roue extérieure (intérieure)



1.2.2.5 dedendum

part of a gear tooth between the reference surface and the root surface

1.2.2.5 creux, m

partie de la dent d'une roue d'engrenage située entre la surface de référence et la surface de pied

1.2.2.6 bottom land

part of the root surface between the fillets

1.2.2.6 fond de dent, m

partie de la surface de pied comprise entre les flancs de raccord

1.2.2.7 external gear

gear of which the tip surface is external to the root surface

1.2.2.7 roue à denture extérieure, f

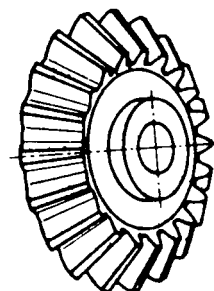
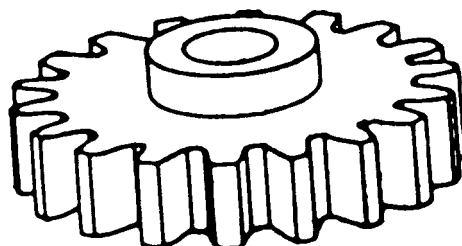
roue dont la denture a sa surface de tête située à l'extérieur de sa surface de pied

NOTES

- 1 In order to avoid any ambiguity, especially in the case of bevel gears, consider the section of both surfaces by a plane perpendicular to the axis of the gears.
- 2 A rack (2.1.7.1) is considered to be an external gear.

NOTES

- 1 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.
- 2 Une crémaillère (2.1.7.1) est considérée comme une roue à denture extérieure.

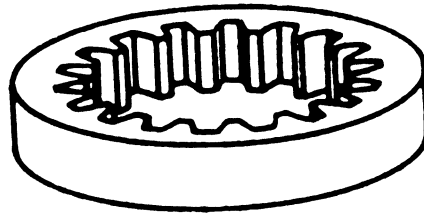


1.2.2.8**internal gear**

gear of which the tip surface is internal to the root surface

1.2.2.8**roue à denture intérieure, f**

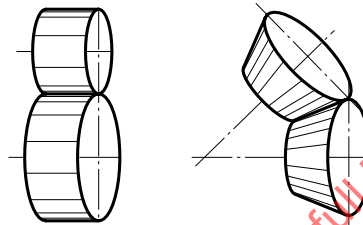
roue dont la denture a sa surface de tête située à l'intérieur de sa surface de pied

**1.2.2.9****external gear pair**

gear pair in which both gears are external gears

1.2.2.9**engrenage extérieur, m**

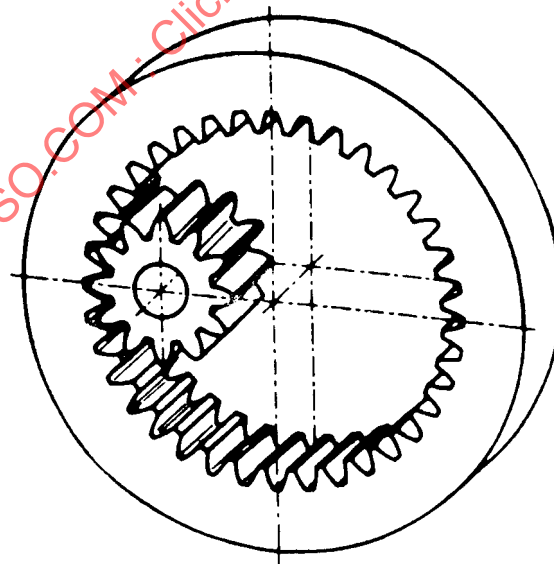
engrenage dont les deux roues sont des roues à denture extérieure

**1.2.2.10****internal gear pair**

gear pair in which one of the gears is an internal gear

1.2.2.10**engrenage intérieur, m**

engrenage dont l'une des roues est une roue à denture intérieure



1.2.3 Flanks and profiles

1.2.3.1

tooth flank

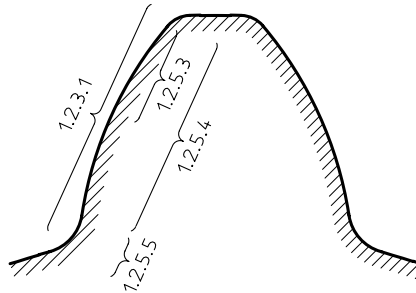
part of the surface of a tooth which lies between the tip surface and the root surface

1.2.3 Flancs et profils

1.2.3.1

flanc, m

portion de la surface d'une dent comprise entre la surface de tête et la surface de pied



1.2.3.2

tooth trace

line of intersection of a tooth flank with the reference surface

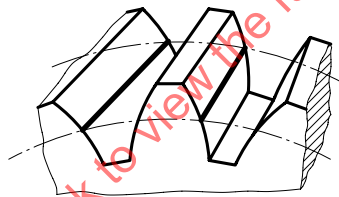
NOTE — In order to avoid any ambiguity, especially in the case of bevel gears, consider the section of both surfaces by a plane perpendicular to the axis of the gears.

1.2.3.2

ligne de flanc de référence, f

ligne d'intersection d'un flanc par la surface de référence

NOTE — 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.



1.2.3.3

flank line

line of intersection of a tooth flank with a coaxial surface of revolution

1.2.3.3

ligne de flanc, f

ligne d'intersection d'un flanc de dent avec une coaxiale à cette dernière

1.2.3.4

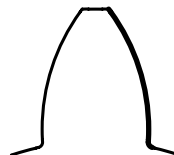
tooth profile ²⁾

line of intersection of a tooth flank with any defined surface which also cuts the reference surface

1.2.3.4

profil ²⁾, m

ligne d'intersection d'un flanc par une surface donnée coupant la surface de référence



2) Term defined with respect to the reference surface (qualification "reference" understood). Add the qualification "operating" for the corresponding term defined with respect to the pitch surface.

2) Terme défini à partir de la surface 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.

1.2.3.5 transverse profile ³⁾

line of intersection of a tooth flank with a surface which is perpendicular to the straight generators of the reference surface

1.2.3.5 profil apparent ³⁾, m

ligne d'intersection d'un flanc par une surface orthogonale aux génératrices de la surface de référence



1.2.3.6 normal profile

line of intersection of a tooth flank with a surface orthogonal to the tooth traces

1.2.3.6 profil normal, m

ligne d'intersection d'un flanc par une surface orthogonale aux lignes de flanc de référence

1.2.3.7 axial profile

line of intersection of a tooth flank with a plane containing the axis of the gear

1.2.3.7 profil axial, m

ligne d'intersection d'un flanc par un plan contenant l'axe de la roue

1.2.3.8 design profile

preferred profile defined by the designer

1.2.3.8 profil à réaliser, m

profil défini par le concepteur

1.2.4 Flank qualifications

1.2.4.1 mating flank

⟨gear pair⟩ either one of the two flanks in contact, considered in relation to the other

1.2.4 Qualificatifs de flanc

1.2.4.1 flanc conjugué, m

⟨engrenage⟩ un des deux flancs en contact considéré par rapport à l'autre



1.2.4.2 right flank

⟨observer looking at that end-face chosen as the reference face of the gear⟩ that flank of a tooth which is to the right of the uppermost tooth when the gear is vertical

1.2.4.2 flanc de droite, m

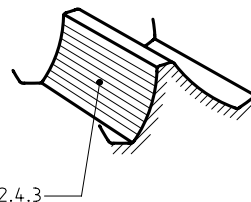
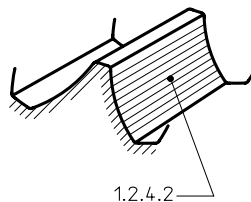
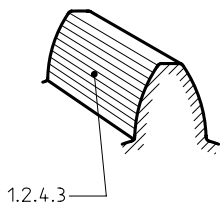
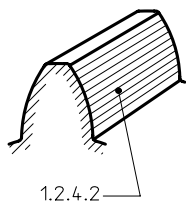
⟨observateur regardant à partir de celui des côtés de la roue conventionnellement choisi comme côté de référence⟩ celui des deux flancs d'une dent qui est à la droite de la dent la plus haute quand la roue est verticale

³⁾ Term defined with respect to the reference surface (qualification "reference" understood). Add the qualification "operating" for the corresponding term defined with respect to the pitch surface.

³⁾ Terme défini à partir de la surface 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.

1.2.4.3 left flank

flank of a tooth which is to the left of the uppermost tooth when the gear is vertical



1.2.4.4 corresponding flanks

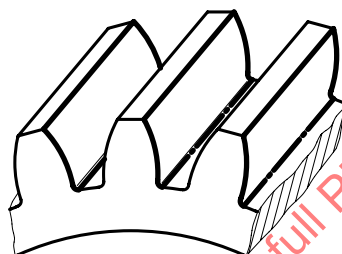
(gear teeth) flanks which are all right flanks or all left flanks

1.2.4.3 flanc de gauche, m

celui des deux flancs d'une dent qui est à gauche de la dent la plus haute quand la roue est verticale

1.2.4.4 flancs homologues, m

(roue) flancs qui sont tous de droite ou tous de gauche

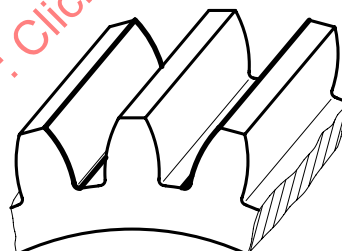


1.2.4.5 opposite flanks

(gear teeth) one or more right flank in relation to one or more left flank

1.2.4.5 flancs anti-homologues, m

(roue) un ou plusieurs flancs de droite par rapport à un ou plusieurs flancs de gauche

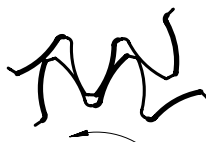


1.2.4.6 operating flank

tooth flank by which motion is transmitted to, or received from, a mating gear

1.2.4.6 flanc avant, m

celui des deux flancs d'une dent dans lequel se transmet le mouvement de, ou à, la roue conjuguée



1.2.4.7**non-operating flank**

opposite flank of an operating flank

1.2.4.7**flanc arrière, m**

flanc anti-homologue du flanc avant d'une dent

**1.2.5 Parts of flanks****1.2.5.1****addendum flank**

part of a flank lying between the tip surface and the reference surface of a gear

1.2.5 Parties des flancs**1.2.5.1****flanc de saillie, m**

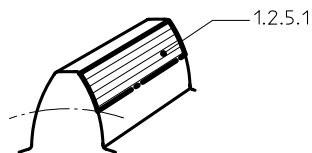
portion de flanc comprise entre la surface de tête et la surface de référence

1.2.5.2**dedendum flank**

part of a flank lying between the root surface and the reference surface of a gear

1.2.5.2**flanc de creux, m**

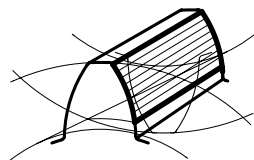
portion de flanc comprise entre la surface de pied et la surface de référence

**1.2.5.3****active flank**

part of a tooth flank which contacts the tooth flanks of a mating gear

1.2.5.3**flanc actif, m**

portion du flanc des dents d'une roue sur laquelle s'effectue le contact avec les flancs des dents de la roue conjuguée

**1.2.5.4****usable flank**

largest part of a tooth flank which may be used as active flank

1.2.5.4**flanc utilisable, m**

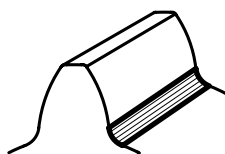
portion maximale du flanc des dents d'une roue, susceptible d'être utilisée comme flanc actif

1.2.5.5**fillet**

curved surface between the usable flank and the root surface

1.2.5.5**flanc de raccordement, m**

portion du flanc comprise entre le flanc utilisable et la surface de pied



1.2.5.6 usable-contact limit radius

radius of an imaginary coaxial surface, containing the junctions of the usable gear-flanks and fillets

1.2.5.7 active-contact radius

radius of an imaginary coaxial surface, containing the flank line at which effective contact ends

1.2.5.8 tooth tip

intersection of the prolongation of the tooth flank with the tip surface

1.2.5.6 rayon limite d'engrènement, m

rayon de la surface imaginaire coaxiale à la roue passant par la ligne qui sépare le flanc utilisable du flanc de raccordement

1.2.5.7 rayon actif de pied, m

rayon de la surface imaginaire coaxiale à la roue passant par la ligne de flanc où se termine effectivement le contact en pied de dent, au cours de l'engrènement avec la roue conjuguée

1.2.5.8 arête de la dent, f

intersection du prolongement du flanc et de la surface de tête



1.2.6 Definitions in terms of tooth traces

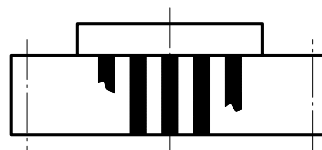
1.2.6.1 spur gear

cylindrical gear whose tooth traces are straight line generators of the reference cylinder (2.1.1.1)

1.2.6 Définitions en fonction des lignes de flanc

1.2.6.1 roue droite cylindrique, f

roue cylindrique dont les lignes de flanc de référence sont des lignes droites génératrices du cylindre de référence (2.1.1.1)

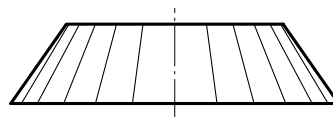


1.2.6.2 straight bevel gear

bevel gear whose tooth traces are straight line generators of the reference cone (3.1.1.1)

1.2.6.2 roue droite conique, f

roue conique dont les lignes de flanc de référence sont des lignes droites génératrices du cône de référence (3.1.1.1)



1.2.6.3 helical gear

cylindrical gear whose tooth traces are helices (1.4.1.1)



1.2.6.3 roue hélicoïdale, f

roue cylindrique dont les lignes de flanc de référence sont des hélices (1.4.1.1)

1.2.6.4 right-hand teeth

teeth whose successive transverse profiles show clockwise displacement with increasing distance from an observer looking along the straight line generators of the reference surface



1.2.6.4 denture à droite, f

denture dont les profils apparents successifs paraissent tourner en sens horaire en s'éloignant d'un observateur regardant suivant les génératrices de la surface de référence

1.2.6.5 left-hand teeth

teeth whose successive transverse profiles show anti-clockwise displacement with increasing distance from an observer looking along the straight line generators of the reference surface



1.2.6.5 denture à gauche, f

denture dont les profils apparents successifs paraissent tourner en sens anti-horaire en s'éloignant d'un observateur regardant suivant les génératrices de la surface de référence

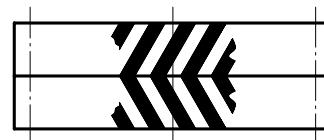
1.2.6.6 double helical gear

cylindrical gear having part of the facewidth with right-hand teeth and part with left-hand teeth, with or without a gap between them



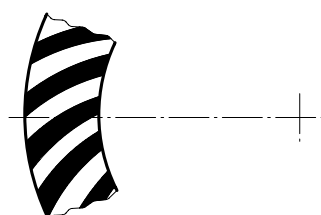
1.2.6.6 roue à chevrons, f

roue 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 spiral bevel gear

bevel gear whose tooth traces are curves other than helices



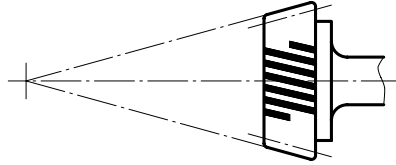
1.2.6.7 roue conique spirale, f

roue conique dont les lignes de flanc de référence sont des lignes courbes autres que des hélices

1.2.6.8 helical bevel gear skew bevel gear

bevel gear whose tooth traces are non-cylindrical helices

1.2.6.8
roue conique hélicoïdale, f
roue conique dont les lignes de flanc de référence sont des hélices non cylindriques



1.3 Generation of teeth

1.3.1 Generating gear, interference and modification of flank shape

1.3.1.1 gear action

action of rotatably mounted, meshing gears when one is turned by another, and which have angular speeds in a specified ratio

1.3 Génération de la denture

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

1.3.1.1
engrènement, m
mouvement commun de deux roues dont l'une entraîne l'autre par l'intermédiaire des dents en contact, et dont les vitesses angulaires ont un rapport prédéterminé

1.3.1.2 generating gear (of a gear)

real or imaginary gear, used for defining the toothing of the gear under consideration

1.3.1.2
roue génératrice (d'une roue), f
roue, réelle ou fictive, utilisée pour définir la denture de la roue considérée

NOTE — The usable flanks of this gear consist of the envelope of those of its generating gear, under specified conditions of position and relative motion.

NOTE — Les flancs utilisables de cette roue sont l'enveloppe de ceux de sa roue génératrice, dans des conditions spécifiées de position et de mouvement relatifs.

1.3.1.3 tip interference meshing interference

⟨operating gear pair⟩ non-tangential contact between the tooth tips of one gear and the flanks of the other

1.3.1.3
interférence de tête, f
interférence d'engrènement, f
⟨engrenage en fonctionnement⟩ contact non tangentiel du sommet des dents d'une roue avec le flanc des dents de la roue conjuguée

1.3.1.4
tip relief
intentional modification of the profiles of gear teeth, involving removal of material near their tips

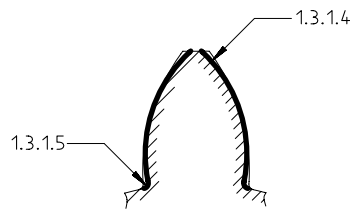
1.3.1.4
dépouille de tête, f
modification intentionnelle de la forme du profil de la denture aux dépens de l'épaisseur de matière, à la tête

1.3.1.5 root relief

intentional modification of the profiles of gear teeth, involving removal of material near their roots

1.3.1.5 dépouille de pied, f

modification intentionnelle de la forme de profil de la denture aux dépens de l'épaisseur de matière, au pied

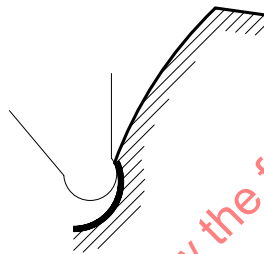


1.3.1.6 undercut

intentional modification of the root fillet by removal of material using a protuberance type of gear cutting tool, in order to facilitate subsequent machining operations

1.3.1.6 dégagement de pied, m

modification intentionnelle du flanc de raccord impliquant un enlèvement de matière obtenu, au moyen d'un outil de coupe à protubérance, en vue de faciliter les opérations postérieures au taillage

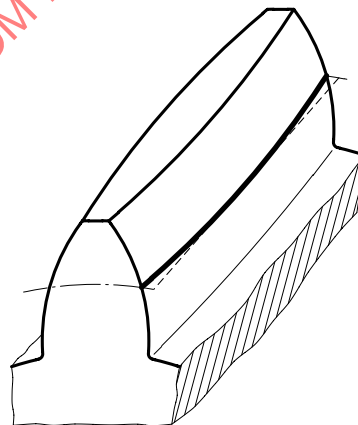


1.3.1.7 crowning

progressive reduction of tooth thickness over the facewidth, towards each end face of a gear

1.3.1.7 bombé, adj

réduction progressive de l'épaisseur d'une dent depuis la partie médiane vers chaque extrémité

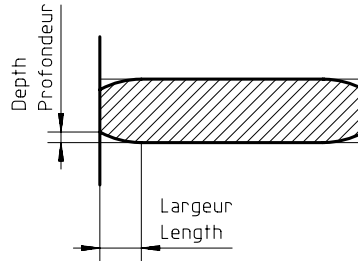


1.3.1.8 end relief

linear or progressive reduction of tooth thickness over a small part of the facewidth, towards each end face of a gear

1.3.1.8 dépouille d'extrémité, f

réduction linéaire ou progressive de l'épaisseur des dents à leurs extrémités, sur une courte portion de la largeur de denture



1.3.2 Definitions in terms of tooth generation

1.3.2.1 cylindrical gear

gear whose reference surface is a cylinder

1.3.2 Définitions en fonction de la génération de la denture

1.3.2.1 roue cylindrique, f

roue dont la surface de référence est un cylindre

1.3.2.2 bevel gear

gear whose reference surface is a cone

1.3.2.2 roue conique, f

roue dont la surface de référence est un cône

1.3.2.3 cylindrical gear pair

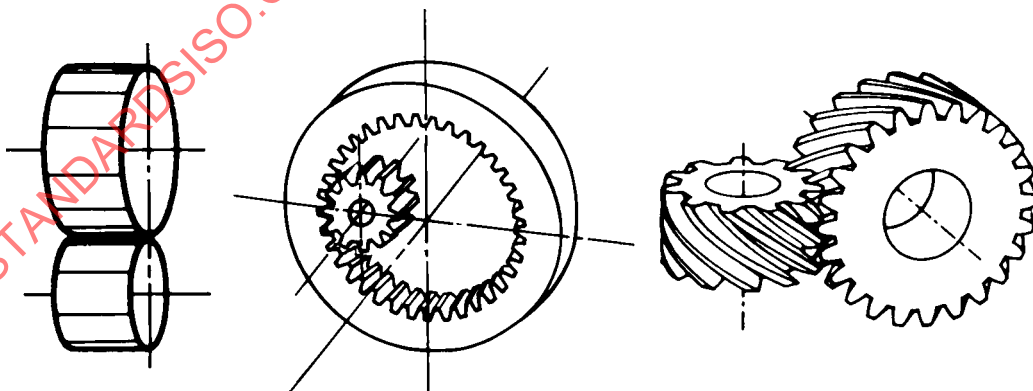
two mating cylindrical gears

1.3.2.3 engrenage cylindrique, m

engrenage constitué de deux roues cylindriques conjuguées

NOTE — This gear pair is called a "spur gear pair" when it is composed of two spur gears and a "helical gear pair" when it is composed of two helical gears.

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 double-helical gear pair

two mating double helical gears

1.3.2.4 engrenage à chevrons, m

engrenage constitué de deux roues à denture hélicoïdale double (à chevrons)

1.3.2.5 bevel gear pair

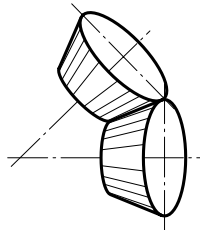
gear pair consisting of two mating bevel gears

NOTE — This gear pair is called a “straight bevel gear pair” when it is composed of two straight bevel gears, or a “helical (skew) bevel gear pair” when it is composed of two helical bevel gears, or a “spiral bevel gear pair” when it is composed of two spiral bevel gears.

1.3.2.5 engrenage conique, m

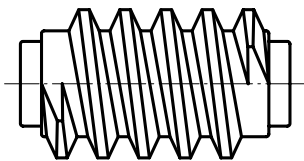
engrenage concourant, constitué de deux roues coniques conjuguées

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 «spiral» s'il est constitué de roues spirales.



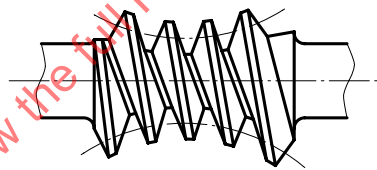
1.3.2.6 worm

gear of cylindrical or toroidal shape that meshes with a wormwheel (see 1.3.2.7)



1.3.2.6 vis, f

roue de forme cylindrique ou torique engrenant avec une roue à vis (voir 1.3.2.7)

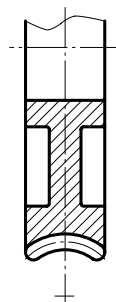


1.3.2.7 wormwheel

gear having flanks capable of linear contact with the flanks of a worm

1.3.2.7 roue à vis, f

roue dont les flancs sont susceptibles de contact linéaire avec les flancs d'une vis

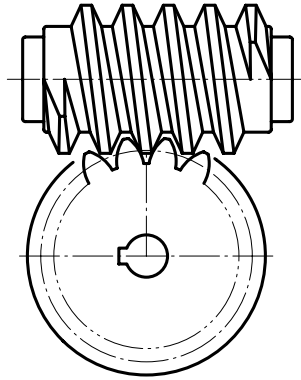


1.3.2.8**worm gear pair**

worm and wormwheel meshed with their axes crossed

1.3.2.8**engrenage à vis, m**

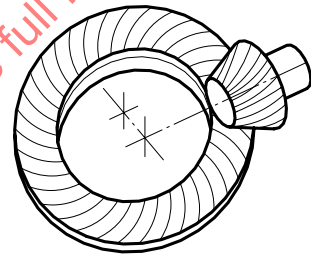
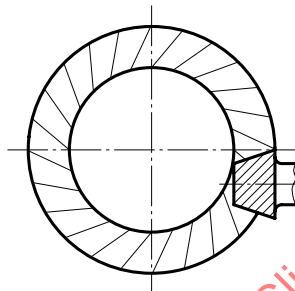
engrenage constitué d'une vis et d'une roue à vis conjuguée

**1.3.2.9****hypoid gear pair**

pair of gears of conical or approximately conical shape which mesh with their axes crossed and offset

1.3.2.9**engrenage hypoïde, m**

engrenage gauche constitué de deux roues de forme conique, ou approximativement conique, et décalée

**1.3.2.10****hypoid gear**

either gear of a hypoid gear pair

1.3.2.10**roue hypoïde, f**

l'une quelconque des deux roues d'un engrenage hypoïde

1.4 Geometrical and kinematical notions relevant to gears

1.4.1 Geometrical lines**1.4.1.1****helix****right circular helix**

⟨surface of a cylinder of revolution⟩ curve whose tangents are inclined at a constant angle to the axis of the cylinder

1.4 Notions géométriques et cinématiques utilisées dans les engrenages

1.4.1 Lignes géométriques**1.4.1.1****hélice, f**

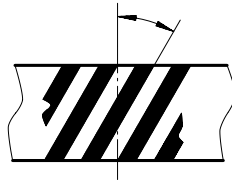
⟨sur un cylindre de révolution⟩ courbe dont les tangentes font un angle constant avec l'axe du cylindre

1.4.1.2 helix angle

acute angle between the tangent to a helix and the straight generator of the cylinder on which it lies

1.4.1.2 angle d'hélice, m

angle aigu de la tangente à une hélice avec la génératrice du cylindre portant l'hélice



1.4.1.3 spiral angle (3.1.2.12)

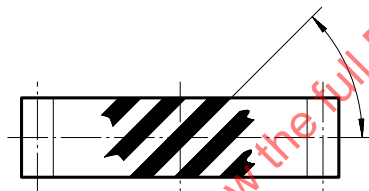
1.4.1.3 angle de spirale (3.1.2.12)

1.4.1.4 lead angle

acute angle between the tangent to a helix and a plane perpendicular to the axis of the cylinder on which the helix lies

1.4.1.4 inclinaison, f

angle aigu de la tangente à une hélice avec un plan de section droite du cylindre portant l'hélice

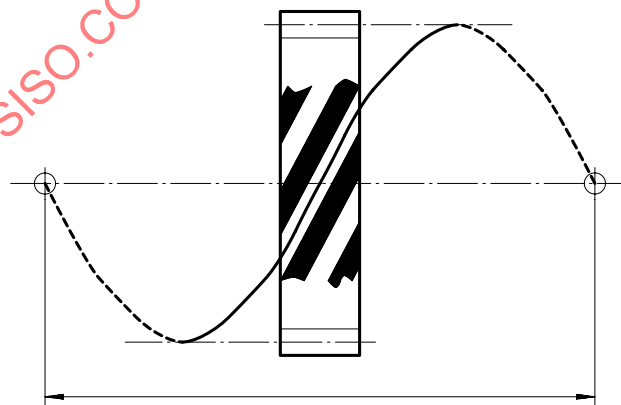


1.4.1.5 lead

distance between two consecutive intersections of a helix with a straight generator of the cylinder on which the helix lies

1.4.1.5 pas hélicoïdal, m

distance entre deux points d'intersection consécutifs d'une hélice avec une génératrice du cylindre portant l'hélice



1.4.1.6 cycloid

plane curve described by a point on a circle (generating circle) which rolls without slip on a fixed straight line (base line)

1.4.1.6 cycloïde, f

courbe plane décrite par un point d'une circonférence de cercle (cercle générateur) qui roule sans glisser sur une droite fixe (droite de base)

1.4.1.7 epicycloid

plane curve described by a point on a circle (generating circle) which rolls without slip on the outside of a fixed circle (base circle)

1.4.1.7 épicycloïde, f

courbe plane décrite par un point d'une circonférence de cercle (cercle générateur) qui roule sans glisser sur une circonférence de cercle fixe (cercle de base) et à l'extérieur de cette dernière

1.4.1.8 hypocycloid

plane curve described by a point on a circle (generating circle) which rolls without slip on the inside of a fixed circle (base circle)

1.4.1.8 hypocycloïde, f

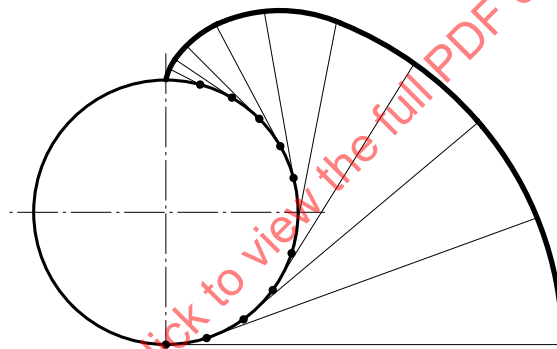
courbe plane décrite par un point d'une circonférence de cercle (cercle générateur) qui roule sans glisser sur une circonférence de cercle fixe (cercle de base) et à l'intérieur de cette dernière

1.4.1.9 involute to a circle

plane curve described by a point on a straight line (generating line) which rolls without slip on the outside of a fixed circle (base circle)

1.4.1.9 développante de cercle, f

courbe plane décrite par un point d'une droite (droite génératrice) qui roule sans glisser sur une circonférence de cercle fixe (cercle de base)



1.4.1.10 spherical involute

(on the surface of a sphere) curve described by a point on a great circle (generating circle) which moves over the sphere by rolling without slip on a fixed small circle in the spherical surface (base circle)

1.4.1.10 développante sphérique, f

(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)

1.4.1.11 octoid

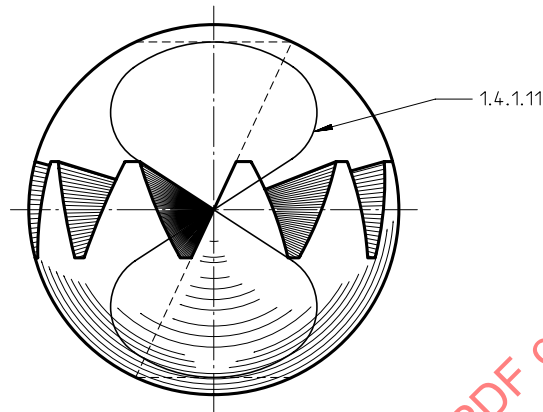
adjective derived from the figure of eight shapes of the complete paths of contact described on imaginary, spherical, boundary surfaces of bevel gears conjugate to crown wheels with plane tooth flanks

NOTE — This term is used to qualify terms referring to commonly generated tooth forms (approximately involute) of bevel gear teeth.

1.4.1.11 octoïde, adj

adjectif qualifiant les lignes de conduite fermées en forme de huit décrites sur la surface sphérique imaginaire du talon des dentures des engrenages coniques générés par des roues plates à flancs plans

NOTE — Ce terme est utilisé pour qualifier les termes relatifs aux formes de dents générées dans les engrenages coniques (développante approchée).



1.4.1.12 involute roll angle

angle whose arc on a circle of unit radius is equal to the tangent of the pressure angle at a given point in an involute to that circle

1.4.1.12 angle de roulement, m

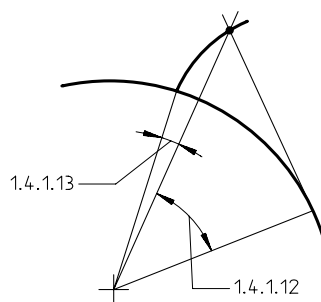
angle dont l'arc sur un cercle de base de rayon égal à l'unité est égal à la tangente de l'angle de pression en un point donné de la développante à ce cercle

1.4.1.13 involute polar angle

angle between a radius vector to a point on an involute curve and a radial line through the origin of the involute

1.4.1.13 angle polaire, m

angle entre un rayon vecteur en un point de la développante et la ligne rayon passant par l'intersection de la développante et du cercle de base



1.4.2 Geometrical surfaces

1.4.2.1

involute helicoid

surface generated by the movement of a straight line which lies in a plane tangent to a cylinder (base cylinder) and which is inclined at a constant angle to the line of contact between the plane and the cylinder

NOTES

- 1 The line moves only as a result of the movement of the plane which rolls without slipping on the base cylinder.
- 2 The intersection of an involute helicoid by a plane perpendicular to the axis of the base cylinder is an involute to a circle.

1.4.2.2

spherical involute helicoid

surface generated by the movement of a straight line which lies in a plane tangent to a cone (base cone) and which is inclined at a constant angle to the line of contact between the plane and the cone

NOTE — The line moves only as a result of the movement of the plane which rolls without slipping on the base cone.

1.4.2.3

instantaneous axis of relative rotation

(parallel or bevel gear) axis about which, at a given instant in time, a gear carries out a pure rotation in relation to its mating gear

NOTE — Concerning crossed gears, text books on the applications of vector analysis in mechanics should be consulted.

1.4.2.4

generator

moving point or line which traces out a line or a surface

2 Cylindrical gears and gear pairs

2.1 Cylindrical gears

NOTE — The following definitions are also valid for racks, which are considered to be cylindrical gears having infinitely large diameters.

1.4.2 Surfaces géométriques

1.4.2.1

hélicoïde développable, m

surface engendrée par le mouvement d'une droite tracée dans un plan tangent à un cylindre (cylindre de base) et faisant un angle constant avec la génératrice de contact du cylindre avec le plan

NOTES

- 1 Le mouvement de la droite résulte uniquement du mouvement du plan qui roule sans glisser sur le cylindre de base.
- 2 L'intersection de l'hélicoïde développable par un plan perpendiculaire à l'axe du cylindre est une développante de cercle.

1.4.2.2

hélicoïde de développement sphérique, m

surface engendrée par le mouvement d'une droite tracée dans un plan tangent à un cône (cône de base) et faisant un angle constant avec la génératrice de contact du cône avec le plan

NOTE — Le mouvement de la droite résulte uniquement du mouvement du plan qui roule sans glisser sur le cône de base.

1.4.2.3

axe instantané, m

(engrenage parallèle ou concourant) ligne fictive autour de laquelle se fait la rotation instantanée relative d'une roue par rapport à sa roue conjuguée

NOTE — Pour le domaine des engrenages gauches, il convient de consulter la littérature relative à l'analyse vectorielle en mécanique.

1.4.2.4

générateur, m

point ou ligne qui par son déplacement engendre une ligne ou une surface

2 Roues et engrenages cylindriques

2.1 Roues cylindriques

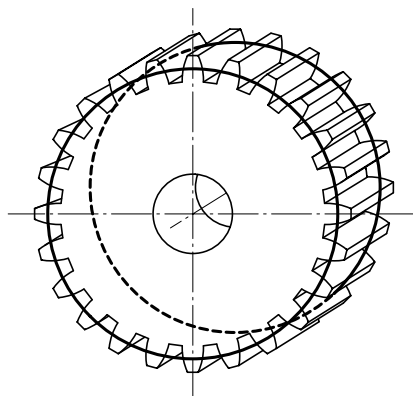
NOTE — Les définitions ci-après s'appliquent également aux crémaillères qui sont considérées comme des roues cylindriques de diamètre infiniment grand.

2.1.1 Cylinders**2.1.1.1****reference cylinder**

reference surface of a cylindrical gear

2.1.1 Cylindres**2.1.1.1****cylindre de référence, m**

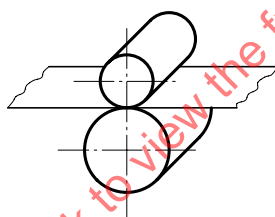
surface de référence d'une roue cylindrique

**2.1.1.2****pitch cylinder**

each pitch surface of a cylindrical gear in a gear pair with parallel axes

2.1.1.2**cylindre primitif de fonctionnement, m**

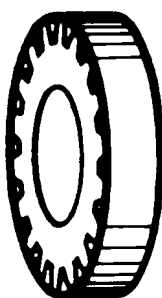
toute surface primitive de fonctionnement d'une roue cylindrique, dans un engrenage parallèle

**2.1.1.3****tip cylinder**

the tip surface of a cylindrical gear

2.1.1.3**cylindre de tête, m**

surface de tête d'une roue cylindrique

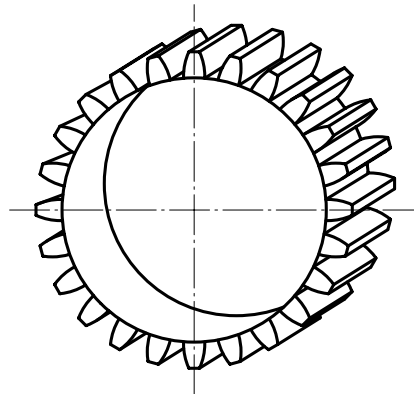


2.1.1.4**root cylinder**

root surface of a cylindrical gear

2.1.1.4**cylindre de pied, m**

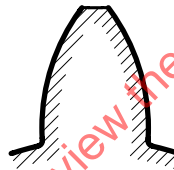
surface de pied d'une roue cylindrique

**2.1.1.5****transverse profile** (1.2.3.5)

line of intersection of a tooth flank with a surface which is perpendicular to the straight generators of the reference surface

2.1.1.5

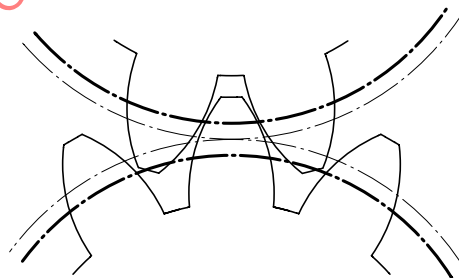
profil (par abréviation de «profil apparent», 1.2.3.5), m
ligne d'intersection d'un flanc par une surface orthogonale aux génératrices de la surface de référence

**2.1.1.6****reference circle**⁴⁾

intersection of the reference cylinder and a plane perpendicular to its axis

2.1.1.6**cercle de référence**⁴⁾, m

ligne d'intersection du cylindre de référence par un plan perpendiculaire à l'axe de la roue



4) Precisely it is a circumference, but "circle" is the commonly used term.

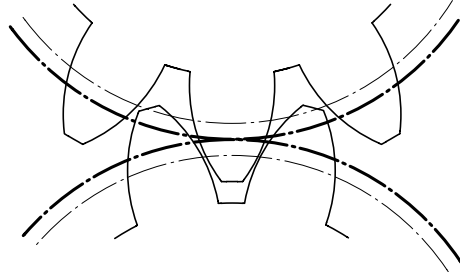
4) Bien qu'il s'agisse, au sens strict, d'une circonférence, l'usage a consacré l'emploi du terme «cercle».

**2.1.1.7
pitch circle⁵⁾**

section of the pitch cylinder by a plane perpendicular to its axis

**2.1.1.7
cercle primitif de fonctionnement⁵⁾, m**

ligne d'intersection du cylindre primitif de fonctionnement par un plan perpendiculaire à l'axe de la roue

**2.1.1.8
reference diameter**

diameter of the reference circle

**2.1.1.8
diamètre de référence, m**

diamètre du cercle de référence

**2.1.1.9
pitch diameter**

diameter of the pitch circle

**2.1.1.9
diamètre primitif de fonctionnement, m**

diamètre du cercle primitif de fonctionnement

**2.1.1.10
tip circle⁵⁾**

intersection of the tip cylinder and a plane perpendicular to its axis

**2.1.1.10
cercle de tête⁵⁾, m**

ligne d'intersection du cylindre de tête par un plan perpendiculaire à l'axe de la roue

**2.1.1.11
root circle⁵⁾**

intersection of the root cylinder and a plane perpendicular to its axis

**2.1.1.11
cercle de pied⁵⁾, m**

ligne d'intersection du cylindre de pied par un plan perpendiculaire à l'axe de la roue

**2.1.1.12
tip diameter**

diameter of the tip circle

**2.1.1.12
diamètre de tête, m**

diamètre du cercle de tête

**2.1.1.13
root diameter**

diameter of the root circle

**2.1.1.13
diamètre de pied, m**

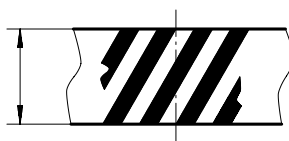
diamètre du cercle de pied

**2.1.1.14
facewidth**

width over the toothed part of a gear, measured along a generator of the reference cylinder

**2.1.1.14
largeur de denture, f**

largeur de la partie dentée d'une roue, mesurée suivant une génératrice du cylindre de référence



⁵⁾ Precisely it is a circumference, but "circle" is the commonly used term.

⁵⁾ Bien qu'il s'agisse, au sens strict, d'une circonférence, l'usage a consacré l'emploi du terme «cercle».

2.1.2 Helices of helical gears

2.1.2.1

reference helix

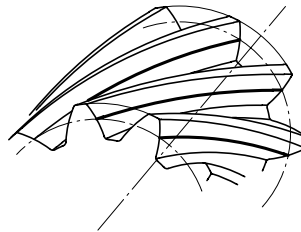
tooth trace (1.2.3.2) of a helical gear

2.1.2 Hélices de roues hélicoïdales

2.1.2.1

hélice de référence, f

ligne de flanc de référence (1.2.3.2) d'une roue hélicoïdale



2.1.2.2

pitch helix

flank line (1.2.3.3), at the pitch surface of a helical gear

2.1.2.2

hélice primitive de fonctionnement, f

ligne de flanc (1.2.3.3), au droit du cylindre primitif de fonctionnement, d'une roue hélicoïdale

2.1.2.3

base helix

(involute helical gear (2.1.7.4)) curve of intersection of the involute helicoid of a flank with the base cylinder

2.1.2.3

hélice de base, f

(roue hélicoïdale à développante (2.1.7.4)) ligne d'intersection de l'hélicoïde développable d'un flanc avec le cylindre de base

2.1.2.4

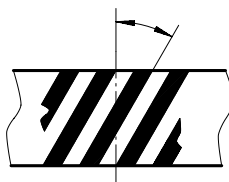
helix angle⁶⁾

helix angle of the reference helix of a helical gear

2.1.2.4

angle d'hélice⁶⁾, m

angle d'hélice de l'hélice de référence d'une roue hélicoïdale



2.1.2.5

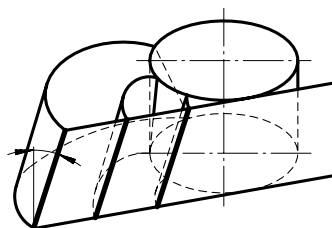
base helix angle

helix angle of the base helix of an involute helical gear

2.1.2.5

angle d'hélice de base, m

angle d'hélice de l'hélice de base d'une roue hélicoïdale à développante



6) Term defined with respect to the reference surface (qualification "reference" understood). Add the qualification "operating" for the corresponding term defined with respect to the pitch surface

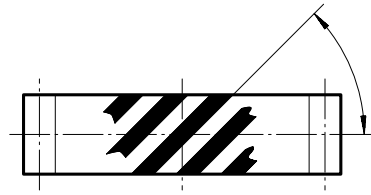
6) Terme défini à partir de la surface de référence (qualificatif «de référence» sous-entendu). Ajouter le qualificatif «de fonctionnement» pour le terme correspondant défini à partir de la surface primitive de fonctionnement.

2.1.2.6 lead angle⁷⁾

lead angle of the reference helix of a helical gear

2.1.2.6 inclinaison⁷⁾, ϕ

inclinaison de l'hélice de référence d'une roue hélicoïdale

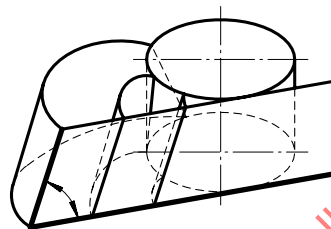


2.1.2.7 base lead angle

lead angle of the base helix of an involute helical gear

2.1.2.7 inclinaison de base, ϕ_b

inclinaison de l'hélice de base d'une roue hélicoïdale à développante

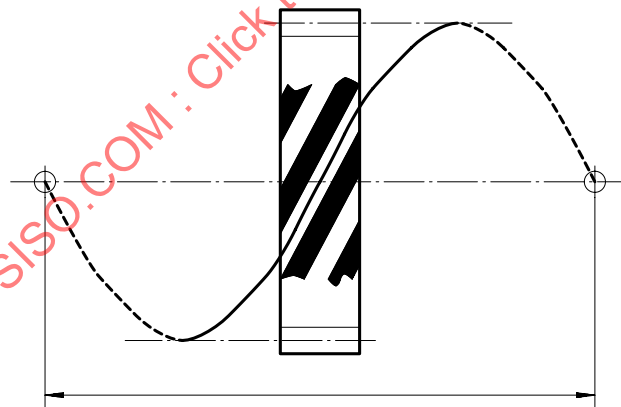


2.1.2.8 lead

lead (1.4.1.5) of the helices of a helical gear

2.1.2.8 pas hélicoïdal, m

pas hélicoïdal (1.4.1.5) des hélices d'une roue hélicoïdale

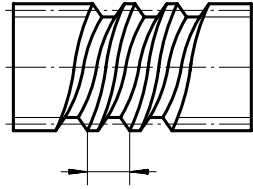


7) Term defined with respect to the reference surface (qualification "reference" understood). Add the qualification "operating" for the corresponding term defined with respect to the pitch surface

7) Terme défini à partir de la surface 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.

2.1.2.9 axial pitch

distance between the points of intersection of any line parallel to the axis of a helical gear, with two consecutive corresponding flanks



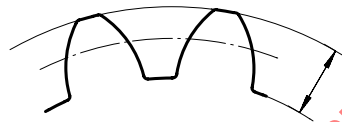
2.1.2.9 pas axial, m

distance entre les points d'intersection de toute parallèle à l'axe d'une roue hélicoïdale avec deux flancs homologues consécutifs

2.1.3 Addendum and dedendum

2.1.3.1 tooth depth

radial distance between the tip and root circles



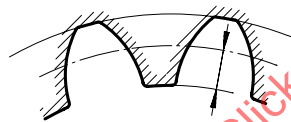
2.1.3 Saillie et creux

2.1.3.1 hauteur de dent, f

distance radiale entre le cercle de tête et le cercle de pied

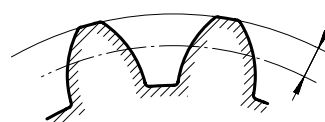
2.1.3.2 addendum (value)⁸⁾

radial distance between the tip and reference circles



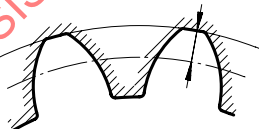
2.1.3.2 saillie (valeur)⁸⁾, f

distance radiale entre le cercle de tête et le cercle de référence



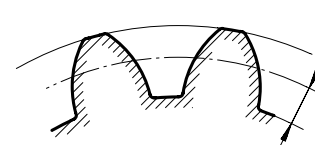
2.1.3.3 dedendum (value)⁸⁾

radial distance between the root and reference circles



2.1.3.3 creux (valeur)⁸⁾, m

distance radiale entre le cercle de pied et le cercle de référence



2.1.4 Transverse dimensions⁹⁾

2.1.4.1 transverse plane

plane perpendicular to the axis

2.1.4 Dimensions apparentes⁹⁾

2.1.4.1 plan apparent, m

plan perpendiculaire à l'axe

8) Term defined with respect to the reference surface (qualification "reference" understood). Add the qualification "operating" for the corresponding term defined with respect to the pitch surface.

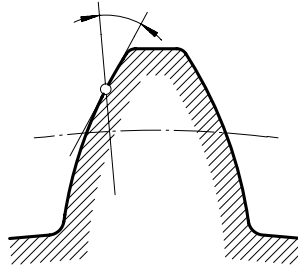
9) For spur gears, normal and transverse elements are identical and the terms do not need qualification. Subscripts and signs are therefore unnecessary for their symbols.

8) Terme défini à partir de la surface 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.

9) Dans le cas de roues cylindriques droites, les éléments normaux et apparents se confondent et s'énoncent sans qualificatif. Le symbole s'inscrit, en conséquence, sans indice.

2.1.4.2**transverse pressure angle at a point**

acute angle between a radial line passing through any point in a transverse profile and a tangent to the profile at that point

**2.1.4.2****angle d'incidence apparent en un point, m**

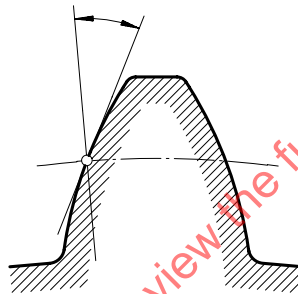
angle aigu entre le rayon passant par un point d'un profil et la tangente au profil en ce point

2.1.4.3**transverse pressure angle¹⁰⁾**

transverse pressure angle at the point of intersection of the profile with the reference circle

2.1.4.3**angle de pression apparent¹⁰⁾, m**

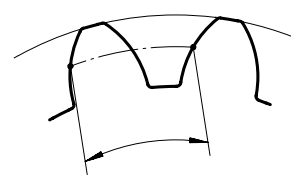
angle d'incidence apparent au point où le profil coupe le cercle de référence

**2.1.4.4****transverse pitch¹⁰⁾**

length of the arc of the reference circle between consecutive corresponding profiles

2.1.4.4**pas apparent¹⁰⁾, m**

longueur de l'arc du cercle de référence compris entre deux profils homologues consécutifs

**2.1.4.5****angular pitch**

quotient of the angular units in a circle divided by the number of teeth of a gear

$$\tau = \frac{360^\circ}{z} = \frac{2\pi}{z} \text{ rad}$$

2.1.4.5**pas angulaire, m**

quotient de la circonférence totale, exprimée en unités d'angle, par le nombre de dents

$$\tau = \frac{360^\circ}{z} = \frac{2\pi}{z} \text{ rad}$$

10) Term defined with respect to the reference surface (qualification "reference" understood). Add the qualification "operating" for the corresponding term defined with respect to the pitch surface.

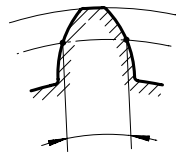
10) Terme défini à partir de la surface de référence (qualificatif «de référence» sous-entendu). Ajouter le qualificatif «de fonctionnement» pour le terme correspondant défini à partir de la surface primitive de fonctionnement.

2.1.4.6**transverse module¹¹⁾**

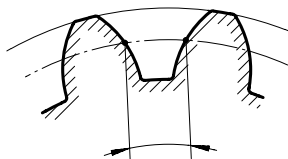
quotient of the transverse pitch, expressed in millimetres, divided by the number π (or the quotient of the reference diameter, expressed in millimetres, divided by the number of teeth)

2.1.4.7**transverse tooth thickness¹¹⁾**

length of the arc of the reference circle lying between the two profiles of a tooth

**2.1.4.8****transverse spacewidth¹¹⁾**

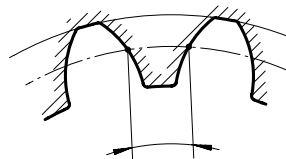
length of the arc of the reference circle lying between the two profiles at each side of a tooth space

**2.1.4.6****module apparent¹¹⁾, m**

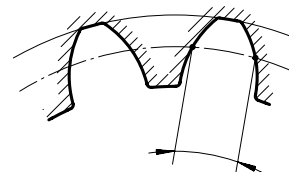
quotient du pas apparent, exprimé en millimètres, par le nombre π (ou quotient du diamètre de référence, exprimé en millimètres, par le nombre de dents)

2.1.4.7**épaisseur apparente¹¹⁾, f**

longueur de l'arc de cercle de référence compris entre les deux flancs d'une dent

**2.1.4.8****intervalle apparent¹¹⁾, m**

longueur de l'arc du cercle de référence compris entre les deux flancs situés de part et d'autre d'un entredent

**2.1.5 Normal dimensions of helical gears¹²⁾****2.1.5.1****normal pressure angle at a point**

acute angle between a radial line passing through a point in a tooth flank and a plane tangent to the flank at that point

2.1.5.2**normal pressure angle¹¹⁾**

normal pressure angle at a point in a tooth trace

2.1.5 Dimensions normales d'une roue hélicoïdale¹²⁾**2.1.5.1****angle d'incidence normal en un point, m**

angle aigu entre une tangente au profil et la normale au cône de référence passant par le point de tangence

2.1.5.2**angle de pression normal¹¹⁾, m**

angle d'incidence normal en un des points de la ligne de flanc de référence

11) Term defined with respect to the reference surface (qualification "reference" understood). Add the qualification "operating" for the corresponding term defined with respect to the pitch surface.

12) For spur gears, normal and transverse elements are identical and the terms do not need qualification. Subscripts and signs are therefore unnecessary for their symbols.

11) Terme défini à partir de la surface 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.

12) Dans le cas de roues cylindriques droites, les éléments normaux et apparents se confondent et s'énoncent sans qualificatif. Le symbole s'inscrit, en conséquence, sans indice.

2.1.5.3 normal pitch¹³⁾

length of the arc of a co-cylindrical normal helix, lying between the tooth traces of consecutive corresponding flanks

2.1.5.4 normal module¹³⁾

quotient of the normal pitch, expressed in millimetres, divided by the number π

2.1.5.5 normal tooth thickness¹³⁾

length of a co-cylindrical normal helix, lying between the two traces of a tooth

2.1.5.6 normal spacewidth¹³⁾

length of a co-cylindrical normal helix, lying between the traces at each side of a tooth space

2.1.5.7 crest width

in the tip surface, the shortest arc length between the lines of intersection of the flanks of a tooth with the tip surface

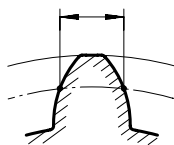
2.1.6 Chords and sector span

2.1.6.1 normal chordal tooth thickness¹³⁾

shortest distance between the two tooth traces of a tooth

2.1.6.2 chordal height¹³⁾

shortest distance from the tooth crest to the mid-point of the normal chordal tooth thickness



2.1.5.3 pas normal¹³⁾, m

longueur de l'arc compris entre les lignes de flanc de deux flancs homologues consécutifs mesurée le long d'une hélice du cylindre de référence, orthogonale aux hélices de référence

2.1.5.4 module normal¹³⁾, m

quotient du pas normal, exprimé en millimètres, par le nombre π

2.1.5.5 épaisseur normale¹³⁾, f

longueur d'une hélice orthogonale aux hélices de référence, comprise entre les deux flancs d'une dent

2.1.5.6 intervalle normal¹³⁾, m

longueur d'une hélice orthogonale aux hélices de références, comprise entre les deux flancs situés de part et d'autre d'un entredent

2.1.5.7 épaisseur de crête, f

plus courte distance mesurée le long d'une hélice sur le cylindre de tête entre deux flancs d'une dent

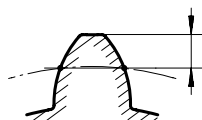
2.1.6 Cordes et écartement

2.1.6.1 corde de référence¹³⁾, f

plus courte distance entre les deux lignes de flanc de référence d'une dent

2.1.6.2 saillie à la corde de référence¹³⁾, f

plus courte distance entre le sommet de la dent et le milieu de la corde de référence

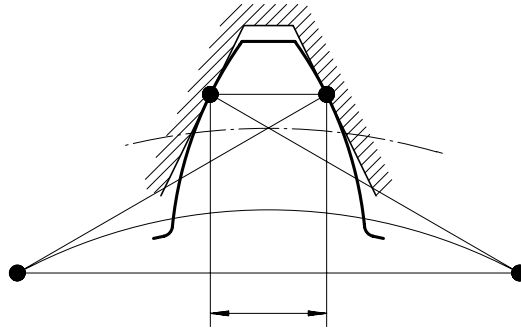


13) Term defined with respect to the reference surface (qualification "reference" understood). Add the qualification "operating" for the corresponding term defined with respect to the pitch surface.

13) Terme défini à partir de la surface 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.

2.1.6.3 constant chord

(involute gear) shortest distance between the lines of contact of the flanks of a tooth with those of its basic rack tooth space when the two are symmetrically superposed

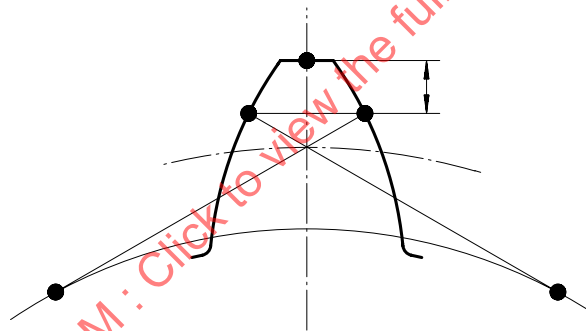


2.1.6.3 corde constante, f

(roue à développante) plus courte distance entre les deux lignes de contact des flancs d'une dent de la roue avec ceux de sa crémaillère de référence, lorsque les deux dents sont symétriquement superposées

2.1.6.4 constant chord height

radial distance between the mid-point of the constant chord and the tooth crest



2.1.6.4 saillie à la corde constante, f

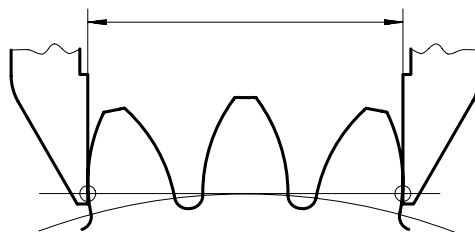
distance radiale entre le milieu de la corde constante et le sommet de la dent

2.1.6.5 span measurement

distance between two parallel planes tangent to the outer flanks of a number of consecutive teeth (external gears) or tooth spaces (internal gears)

2.1.6.5 écartement, m

distance entre deux plans parallèles tangents aux deux flancs extrêmes d'un nombre donné de dents (roue extérieure) ou d'entredents (roue intérieure) consécutifs



2.1.6.6 measurement over balls measurement over rollers

distance measured over two balls or rollers placed in tooth spaces lying as nearly as possible in diametrical opposition

2.1.6.6 cote sur billes, f cote sur piges, f

distance mesurée entre deux billes ou deux piges situées dans deux creux de dents diamétralement opposés ou aussi proches que possible de cette position

2.1.7 Types of cylindrical gears

2.1.7 Types de roues cylindriques

2.1.7.1 rack

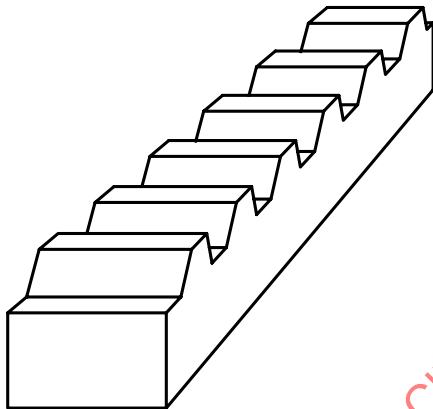
flat plate or straight bar having a series of identical equidistant teeth on one face

NOTE — A rack can be regarded as part of a gear of infinitely large diameter.

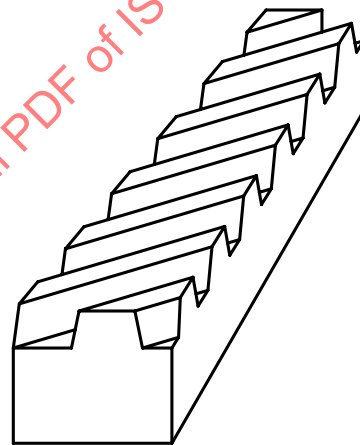
2.1.7.1 crémaillère, f

organe denté, de forme parallélépipédique, ou barre droite, ayant, sur une de ses faces, une série de dents identiques équidistantes

NOTE — Une crémaillère peut être considérée comme une portion de roue cylindrique de diamètre infiniment grand.



Spur rack
Crémaillère droite



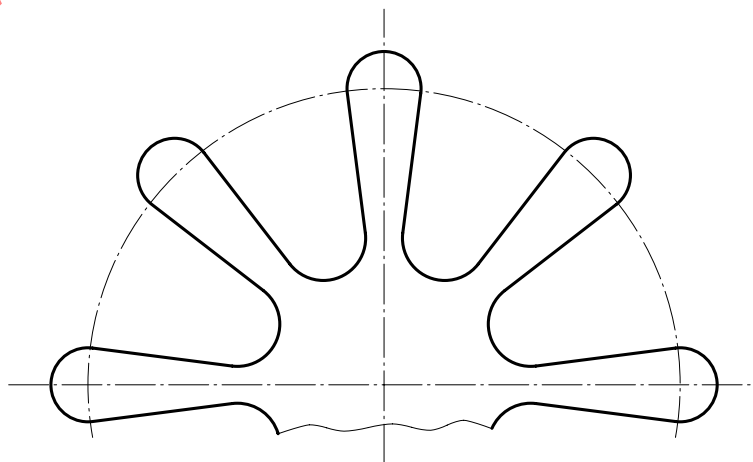
Helical rack
Crémaillère hélicoïdale

2.1.7.2 cycloidal gear

cylindrical gear of which the tooth profiles are cycloidal curves, exact or approximate

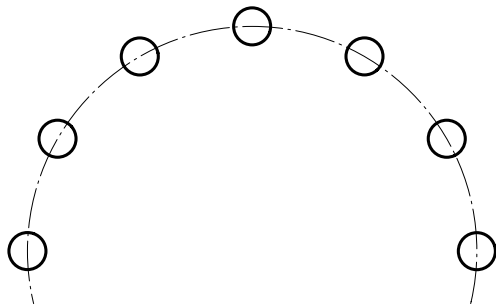
2.1.7.2 roue cycloïdale, f

roue cylindrique dont les profils sont des courbes cycloïdales, exactes ou approchées



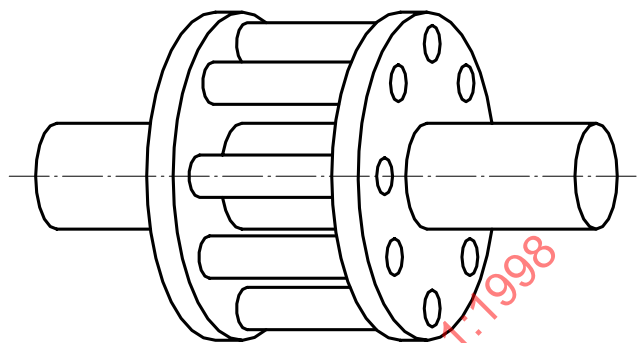
2.1.7.3 cylindrical lantern gear

cylindrical gear of which the teeth are cylindrical pins with axes parallel to the axis of the gear



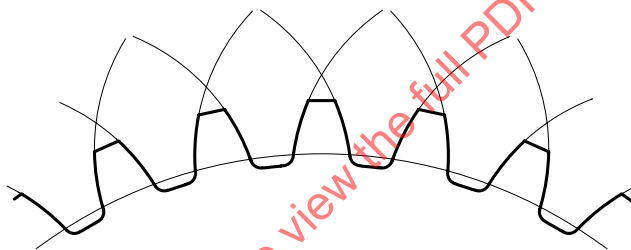
2.1.7.3 roue cylindrique à fuseaux, f

roue cylindrique dont les dents sont des fuseaux cylindriques ayant leur axe parallèle à l'axe de la roue



2.1.7.4 involute cylindrical gear

cylindrical gear of which every usable transverse profile of the teeth is an arc or modified arc, of an involute to a circle



2.1.7.4 roue cylindrique à développante, f

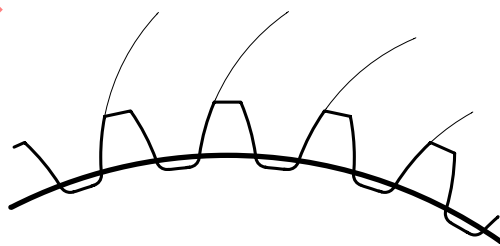
roue cylindrique dont chaque profil apparent utilisable des dents est un arc, exact ou modifié, de développante de cercle

2.1.7.5 base circle

(involute cylindrical gear) "base circle" of the involutes of the tooth profiles (1.4.1.9)

2.1.7.5 cercle de base, m

(dans une roue cylindrique à développante) «cercle de base» des développantes de cercle des profils de dents (1.4.1.9)

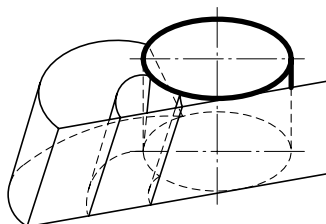


2.1.7.6 base cylinder

cylinder, coaxial with the gear, having the base circle as transverse section

2.1.7.6 cylindre de base, m

cylindre, coaxial à la roue, ayant le cercle de base pour section droite

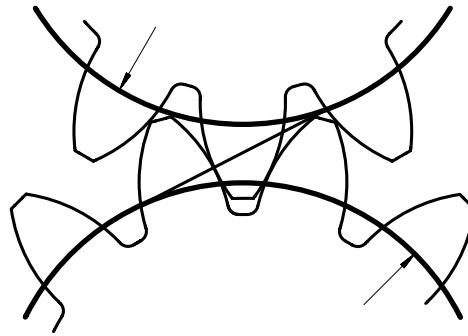


2.1.7.7**base diameter**

diameter of the base circle

2.1.7.7**diamètre de base, m**

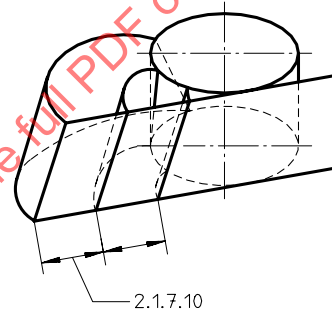
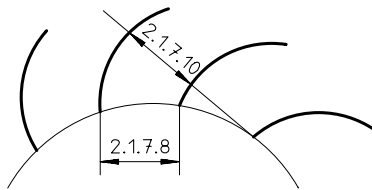
diamètre du cercle de base

**2.1.7.8****transverse base pitch**

length of the arc of the base circle lying between the origins of the involutes of two consecutive corresponding profiles

2.1.7.8**pas de base apparent, m**

longueur de l'arc du cercle de base compris entre les origines de deux développantes appartenant à deux flancs homologues successifs

**2.1.7.9****normal base pitch**

length of the arc of a co-cylindrical normal helix, lying between the base helices from which the involute profile of consecutive corresponding flanks originate

2.1.7.9**pas de base normal, m**

longueur de l'arc d'une hélice sur le cylindre de base, orthogonale aux hélices de base, compris entre les origines de deux flancs homologues successifs

2.1.7.10**base pitch**

distance between the involutes of two consecutive corresponding profiles, measured along a common normal to these involutes

2.1.7.10**pas de base, m**

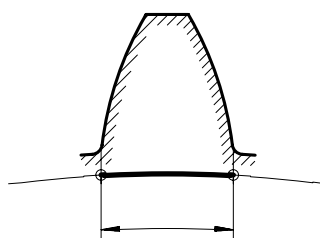
distance entre deux développantes appartenant à deux flancs homologues successifs, mesurée sur la normale commune à ces deux développantes

2.1.7.11**transverse base thickness**

length of the base circle lying between the origins of the involutes of the two profiles of a gear tooth

2.1.7.11**épaisseur de base apparente, f**

longueur du cercle de base compris entre les points de rebroussement des développantes des deux profils d'une dent



2.1.7.12**normal base thickness**

the length of a co-cylindrical normal helix, lying between the base helices of a tooth (2.1.2.3)

2.1.7.12**épaisseur de base réelle, f**

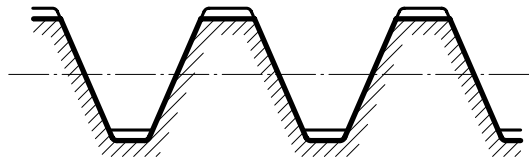
longueur d'une hélice orthogonale aux hélices de base (2.1.2.3) comprise entre les hélices de base

2.1.8 Tooth generation**2.1.8 Génération de la denture****2.1.8.1****standard basic rack tooth profile**

rack tooth profile which is used as a basis for defining the standard tooth dimensions of a system of involute gears

2.1.8.1**tracé de référence, m**

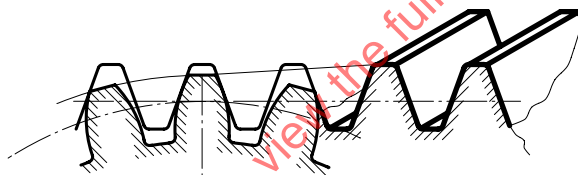
profil de crémaillère utilisé comme base pour définir les proportions de denture d'un système de roues à développante

**2.1.8.2****basic rack**

imaginary rack having the standard basic rack tooth profile in the normal section

2.1.8.2**crémaillère de référence, f**

crémaillère fictive dont la section droite est définie par le tracé de référence

**2.1.8.3****counterpart rack**

rack over which the basic rack can be superposed so that the teeth of each exactly fill the spaces of the other

2.1.8.3**crémaillère génératrice, f**

crémaillère pouvant s'emboîter dans la crémaillère de référence de façon que les dents de l'une remplissent exactement les entredents de l'autre

2.1.8.4**datum plane**

in the basic rack, the plane in which the ratio of tooth thickness to pitch has a specified standard value

2.1.8.4**plan de référence, m**

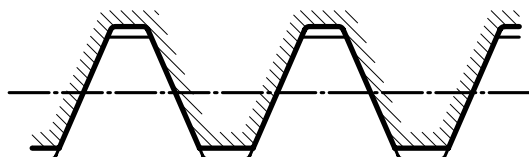
dans la crémaillère de référence, plan dans lequel le rapport de l'épaisseur au pas a une valeur normalisée donnée

2.1.8.5**datum line**

line of intersection of the datum plane with the plane of the basic rack tooth profile, or the line in relation to which the dimensions of the standard basic rack tooth profiles are specified

2.1.8.5**ligne de référence, f**

ligne d'intersection du plan de référence avec le plan du tracé de référence ou, dans le profil de référence, ligne par rapport à laquelle les dimensions des dents sont définies



2.1.8.6 profile shift

distance measured along a common normal between the reference cylinder of the gear and the datum plane of the basic rack, when the rack and the gear are superposed so that the flanks of a tooth of one are tangent to those of the other

NOTES

1 By convention, the profile shift is positive when the datum plane is external to the cylinder and negative when it cuts it.

2 This definition is valid for both external and internal gears. For internal gears, tooth profiles are considered to be those of the tooth spaces.

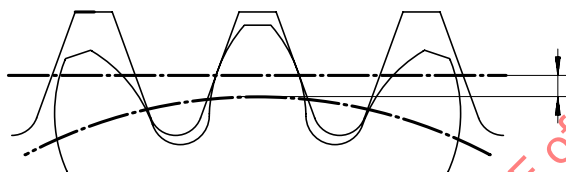
2.1.8.6 déport, m

distance, mesurée suivant leur perpendicularité commune, entre le cylindre de référence d'une roue et le plan de référence de sa crémaillère de référence, quand la crémaillère et la roue sont superposées de façon que les flancs d'une dent de l'une soient tangents à ceux d'une dent de l'autre

NOTES

1 Par convention, le déport est positif si le plan de référence est extérieur au cylindre; il est négatif s'il le coupe.

2 Cette définition est valable pour le taillage extérieur et pour le taillage intérieur, le profil considéré pour l'engrenage intérieur étant celui de l'entredent.



2.1.8.7 truncation

reduction of the addendum, considering the addendum defined by the standard basic rack tooth profile

2.1.8.7 troncature, f

diminution de la saillie eu égard à la saillie définie par le tracé de référence

2.1.8.8 profile shift coefficient

quotient of a profile shift, expressed in millimetres, divided by the normal module

2.1.8.8 coefficient de déport, m

quotient du déport, exprimé en millimètres, par le module normal

2.1.8.9 truncation coefficient

quotient of the truncation divided by the normal module

2.1.8.9 coefficient de troncature, m

quotient de la troncature par le module normal

2.1.9 Generating cutting tools and associated features

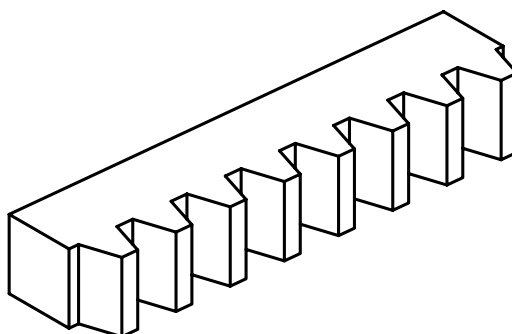
2.1.9.1 rack-type cutter

generating cutting tool, in the form of a rack

2.1.9 Outils de taillage par génération et leurs caractéristiques

2.1.9.1 outil crémaillère, m

outil de taillage par génération, en forme de crémaillère

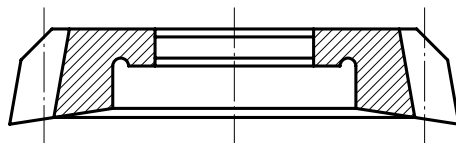


2.1.9.2 pinion-type cutter

generating cutting tool, in the form of a conical involute gear

2.1.9.2 outil pignon, m

outil de taillage par génération, en forme de roue cylindrique

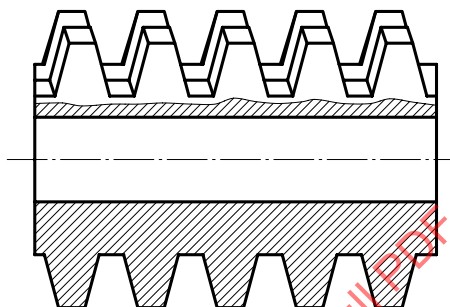


2.1.9.3 hob

generating cutting tool, in the form of a worm

2.1.9.3 fraise-mère, f

outil de taillage par génération, en forme de vis

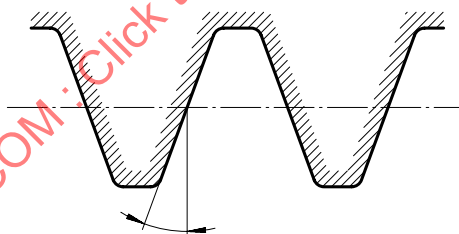


2.1.9.4 nominal pressure angle

normal pressure angle of the basic rack of the gears cut by the tool

2.1.9.4 angle nominal d'outil, m

angle de pression normal de la crémaillère de référence des roues taillées par l'outil

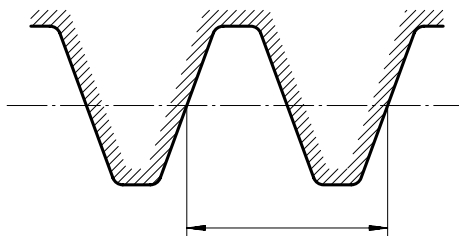


2.1.9.5 nominal pitch of the cutter

normal pitch of the basic rack of the gears cut by the tool

2.1.9.5 pas nominal d'outil, m

pas normal de la crémaillère de référence des roues taillées par l'outil



2.1.9.6 cutter module

quotient of the nominal pitch of the cutter, expressed in millimetres, divided by the number π

2.1.9.6 module d'outil, m

quotient du pas nominal d'outil, exprimé en millimètres, par le nombre π

2.2 Cylindrical gear pairs

2.2.1 Types of cylindrical gear pairs

2.2.1.1

cycloidal gear pair

gear pair consisting of two mating cycloidal gears

2.2.1.2

cylindrical lantern pinion and wheel

gear pair consisting of a cylindrical lantern pinion and its mating cylindrical gear

2.2.1.3

involute spur gear pair

gear pair consisting of two mating involute spur gears

2.2.1.4

parallel helical gears

gear pair consisting of mating helical gears with parallel axes

2.2.1.5

crossed helical gears

gear pair consisting of mating helical gears with crossed axes

2.2 Engrenages cylindriques

2.2.1 Types d'engrenages cylindriques

2.2.1.1

engrenage cycloïdal, m

engrenage constitué de deux roues cycloïdales conjuguées

2.2.1.2

engrenage cylindrique à fuseaux, m

engrenage constitué d'une roue cylindrique à fuseaux et de sa roue cylindrique conjuguée

2.2.1.3

engrenage cylindrique droit à développante, m

engrenage constitué de deux roues droites conjuguées à développante

2.2.1.4

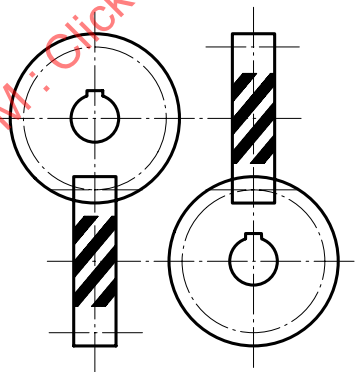
engrenage parallèle hélicoïdal, m

engrenage parallèle constitué de deux roues hélicoïdales conjuguées

2.2.1.5

engrenage gauche hélicoïdal, m

engrenage gauche constitué de deux roues hélicoïdales conjuguées



2.2.2 Depths and clearances

2.2.2.1

line of centres

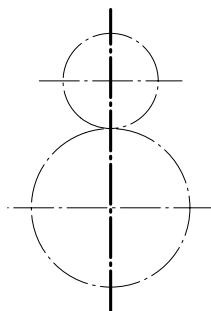
common perpendicular to both axes of a gear pair, joining the centres of two coplanar pitch circles

2.2.2 Hauteurs et jeux

2.2.2.1

ligne des centres, f

ligne droite perpendiculaire aux deux axes, joignant les centres des cercles primitifs coplanaires de fonctionnement



2.2.2.2

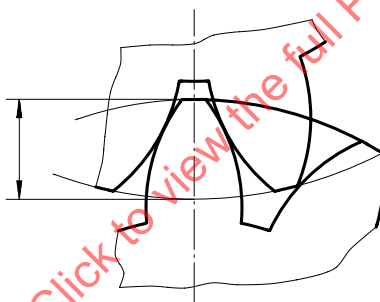
operating depth

distance, along the line of centres, between the tip surfaces of mating gears

2.2.2.2

hauteur utile, f

distance, sur la ligne des centres, entre les surfaces de tête de deux roues conjuguées



2.2.2.3

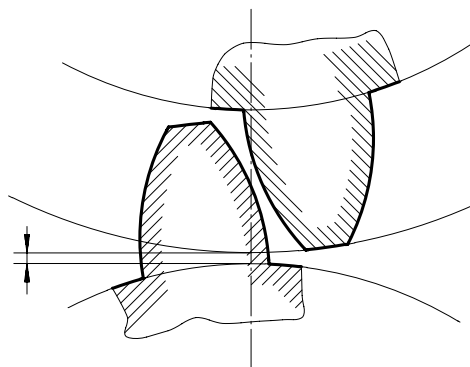
clearance

distance, along the line of centres, between the root surface of a gear and the tip surface of its mating gear

2.2.2.3

vide à fond de dent, m

distance, sur la ligne des centres, entre la surface de pied d'une roue et la surface de tête de la roue conjuguée

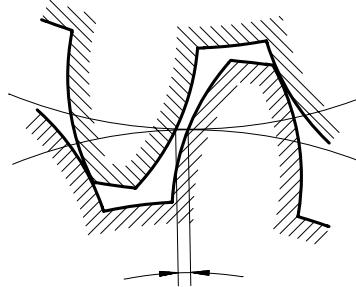


2.2.2.4 circumferential backlash

length of arc of the pitch circle through which a gear can be turned when the mating gear is fixed

2.2.2.4 jeu primitif, m

longueur maximale de l'arc de cercle primitif de fonctionnement dont peut tourner une roue lorsque la roue conjuguée reste fixe

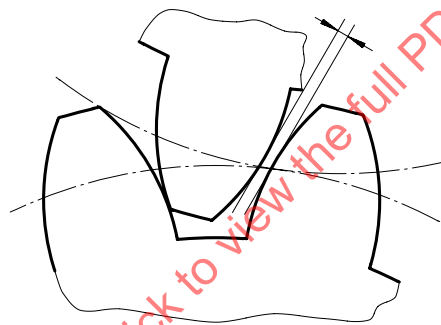


2.2.2.5 normal backlash

shortest distance between non-operating flanks when the operating flanks are in contact

2.2.2.5 jeu entre dents, m

plus courte distance entre les flancs arrière de deux roues, quand les flancs avant sont en contact



2.2.2.6 reference backlash

length of arc of the reference circle, equal to the product of the reference diameter and the circumferential backlash, divided by the pitch diameter

2.2.2.6 jeu circulaire, m

longueur de l'arc du cercle de référence, égale au produit du diamètre de référence par le jeu primitif, divisé par le diamètre primitif de fonctionnement

2.2.2.7 angular backlash

maximum value of the angle through which a gear can be turned when the mating gear is fixed and the centre distance has the specified value

2.2.2.7 battement angulaire, m

valeur maximale de l'angle dont peut tourner une roue lorsque la roue conjuguée reste fixe et que l'entraxe est à la valeur prescrite

2.2.2.8 radial play

amount to be subtracted from the specified centre distance so that both operating and non-operating flanks come into contact

2.2.2.8 enfoncement radial, m

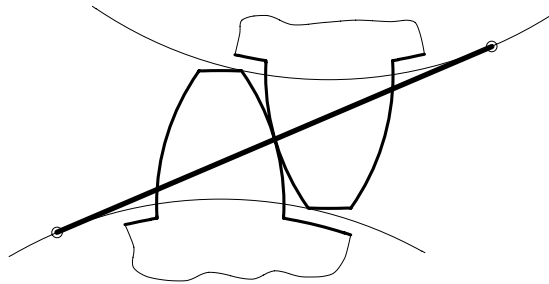
distance dont il faut diminuer l'entraxe prescrit pour obtenir un contact simultané sur deux flancs (un gauche et un droit)

2.2.3 Contact ratio (parallel gears)¹⁴⁾

2.2.3.1 line of action

common normal to two transverse tooth profiles at their point of contact

NOTE — In involute parallel axes gear pairs, the lines of action are also common tangents to their base circles.



2.2.3.2 plane of action

plane containing the lines of action of a parallel involute gear pair

2.2.3 Rapport de conduite (engrenages parallèles)¹⁴⁾

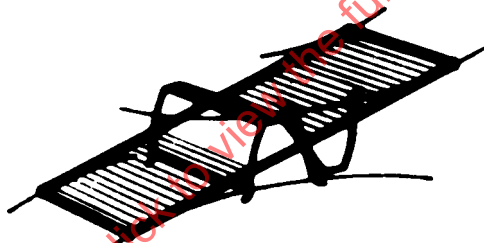
2.2.3.1 ligne d'action, f

normale commune à deux profils conjugués apparents en leur point de contact

NOTE — Dans un engrenage en développante à axes parallèles, la ligne d'action est une droite fixe, tangente commune aux deux cercles de base.

2.2.3.2 plan d'action, m

plan contenant les lignes d'action d'un engrenage parallèle à développante



2.2.3.3 path of contact

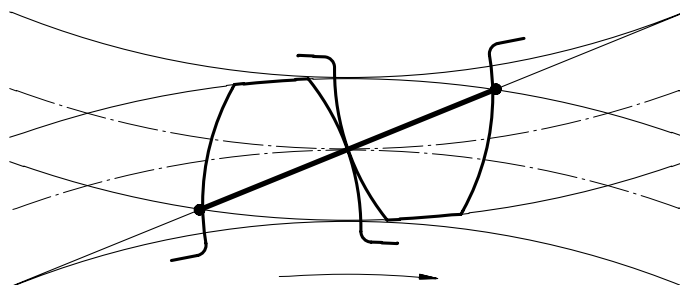
locus of successive points of contact of transverse, mating, tooth profiles

NOTE — In involute parallel axes gear pairs, the transverse path of contact is that part of the line of action lying between their tip circles.

2.2.3.3 ligne de conduite, f

lieu des points de contact successifs de deux profils conjugués apparents

NOTE — Dans un engrenage en développante à axes parallèles, la ligne de conduite est le segment de la ligne d'action compris entre le cercle de tête de la roue menée et le cercle de tête de la roue menante.



14) For spur gears, the overlap arc, angle and ratio are zero. Also the total and transverse elements are identical. For spur gears, the terms do not need qualification and subscripts and signs are unnecessary for their symbols.

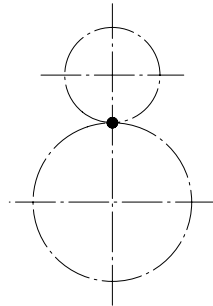
14) Dans le cas d'engrenages cylindriques droits les arcs, angles et rapports de recouvrement sont nuls et les éléments total et apparent se confondent. Dans ce cas, ces éléments s'énoncent sans qualificatif et leurs symboles s'écrivent sans indice.

2.2.3.4 pitch point

point of contact of two pitch circles

2.2.3.4 point primitif, m

point de contact de deux cercles primitifs de fonctionnement



2.2.3.5 total angle of transmission

angle through which a gear turns, from the beginning to the ending of contact on a flank

2.2.3.5 angle total de conduite, m

angle dont tourne la roue depuis le début jusqu'à la fin du contact sur un flanc

2.2.3.6 total arc of transmission

arc of the reference circle through which a gear turns, from the beginning to the ending of contact on a flank

2.2.3.6 arc total de conduite, m

arc de cercle de référence parcouru par un point de la roue depuis le début jusqu'à la fin du contact sur un flanc

2.2.3.7 transverse angle of transmission

angle through which a gear turns, from the beginning to the ending of contact on a transverse profile

2.2.3.7 angle de conduite apparent, m

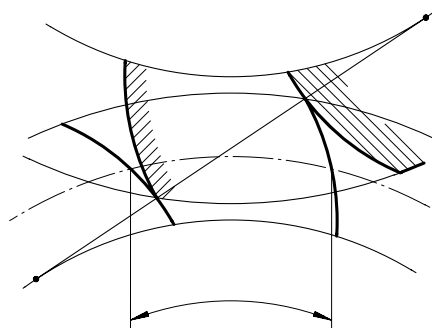
angle dont tourne la roue depuis le début jusqu'à la fin du contact sur un profil apparent

2.2.3.8 transverse arc of transmission

arc of the reference circle through which a gear turns, from the beginning to the ending of contact on a transverse profile

2.2.3.8 arc de conduite apparent, m

arc de cercle de référence parcouru par un point de la roue depuis le début jusqu'à la fin du contact sur un profil apparent



2.2.3.9 overlap angle

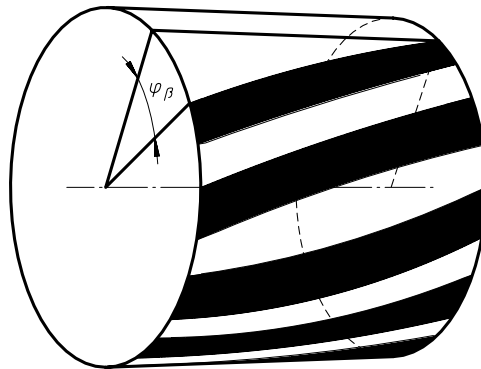
angle between the axial planes containing the ends of one tooth trace

NOTE — The overlap angle is equal to the difference between the angles defined in 2.2.3.5 and 2.2.3.7.

2.2.3.9 angle de recouvrement, m

angle compris entre les plans axiaux passant par les extrémités d'une même ligne de flanc de référence

NOTE — L'angle de recouvrement est égal à la différence entre les deux angles définis en 2.2.3.5 et 2.2.3.7.



2.2.3.10 overlap arc

arc of the reference circle between the axial planes containing the ends of one tooth trace

NOTE — The overlap arc is equal to the difference between the arcs defined in 2.2.3.6 and 2.2.3.8.

2.2.3.10 arc de recouvrement, m

arc de cercle de référence compris entre les plans axiaux passant par les extrémités d'une même ligne de flanc de référence

NOTE — L'arc de recouvrement est égal à la différence entre les deux arcs définis en 2.2.3.6 et 2.2.3.8.

2.2.3.11 transverse contact ratio

quotient of transverse angle of transmission divided by the angular pitch

2.2.3.11 rapport de conduite apparent, m

quotient de l'angle de conduite apparent par le pas angulaire

2.2.3.12 overlap ratio

quotient of overlap angle divided by the angular pitch, or the quotient of the facewidth divided by the axial pitch

2.2.3.12 rapport de recouvrement, m

quotient de l'angle de recouvrement par le pas angulaire ou de la largeur de denture par le pas axial

2.2.3.13 total contact ratio

quotient of the total angle of transmission divided by the angular pitch

2.2.3.13 rapport total de conduite, m

quotient de l'angle total de conduite par le pas angulaire

NOTE — The total contact ratio is equal to the sum of the transverse contact ratio and the overlap ratio.

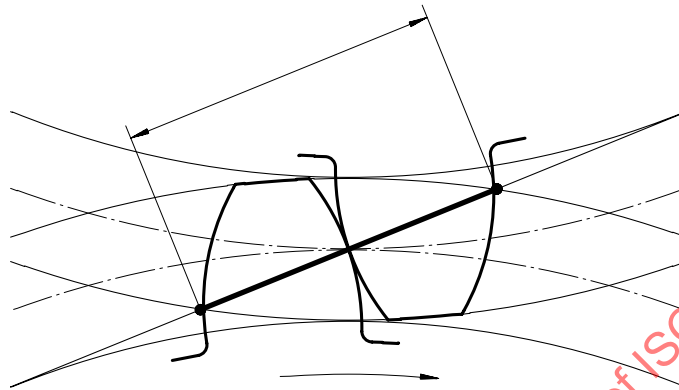
NOTE — Le rapport total de conduite est égal à la somme du rapport de conduite apparent et du rapport de recouvrement.

2.2.4 Contact (parallel involute gears)¹⁵⁾**2.2.4.1****length of path of contact**

length of the line of action between the tip circles of mating gears

2.2.4 Conduite (engrenages parallèles à développante)¹⁵⁾**2.2.4.1****longueur de conduite par le profil, f**

longueur de la ligne de conduite, entre le cercle de tête de la roue menée et le cercle de tête de la roue menante

**2.2.4.2****approach contact**

contact anywhere along the path of contact between the tip circle of the driven gear and the pitch point

2.2.4.2**contact d'approche, m**

contact en tout point du segment de la ligne de conduite compris entre le cercle de tête de la roue menée et le point primitif

2.2.4.3**recess contact**

contact anywhere along the path of contact between the pitch point and the tip circle of the driving gear

2.2.4.3**contact de retraite, m**

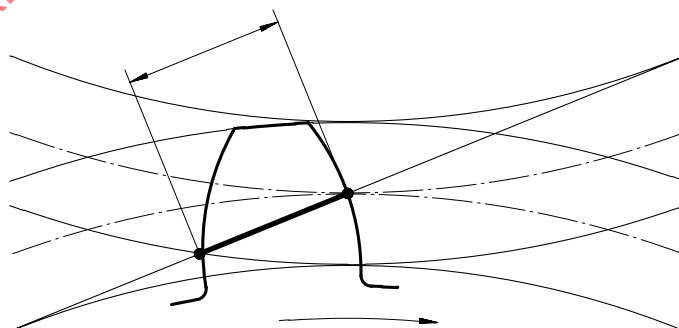
contact en tout point du segment de la ligne de conduite compris entre le point primitif et le cercle de tête de la roue menante

2.2.4.4**length of approach path**

length of that part of the path of contact along which approach contact occurs

2.2.4.4**longueur d'approche, f**

longueur du segment de la ligne de conduite sur lequel s'effectue le contact



15) For spur gears, the overlap arc, angle and ratio are zero. Also the total and transverse elements are identical. For spur gears, the terms do not need qualification and subscripts and signs are unnecessary for their symbols.

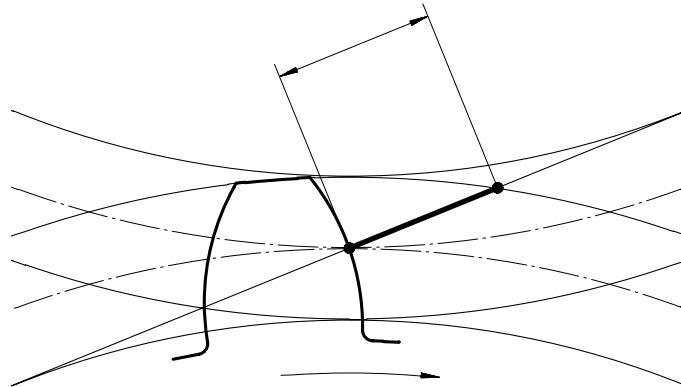
15) Dans le cas d'engrenages cylindriques droits, les angles et rapports de recouvrement sont nuls et les éléments total et apparent se confondent. Dans ce cas, ces éléments s'énoncent sans qualificatif et leurs symboles s'écrivent sans indice.

2.2.4.5 length of recess path

length of that part of the path of contact along which recess contact occurs

2.2.4.5 longueur de retraite, f

longueur du segment de la ligne de conduite sur lequel s'effectue le contact de retraite

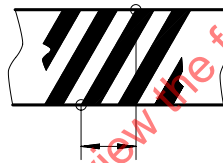


2.2.4.6 overlap length

length equal to the product of the facewidth and the tangent of the base helix angle

2.2.4.6 longueur de recouvrement, f

longueur égale au produit de la largeur de denture par la tangente de l'angle d'hélice de base



3 Bevel and hypoid gears and gear pairs

3 Roues et engrenages coniques et hypoides

3.1 Bevel gears

3.1 Roues coniques

3.1.1 Cones (right circular)

3.1.1 Cônes (droits de révolution)

3.1.1.1 reference cone

reference surface of a bevel gear

3.1.1.1

cône de référence, m

surface de référence d'une roue conique

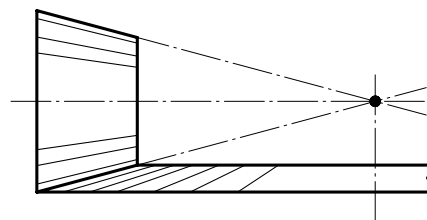
3.1.1.2 reference cone apex

apex of the reference cone of a bevel gear

3.1.1.2

sommet, m

sommet du cône de référence d'une roue conique

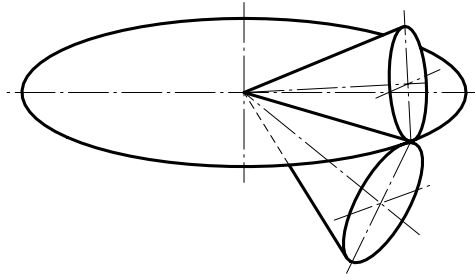


3.1.1.3 pitch cone

pitch surface of either gear of a bevel gear pair

3.1.1.3 cône primitif de fonctionnement, m

surface primitive de fonctionnement d'une roue conique, dans un engrenage concourant



3.1.1.4 tip cone

tip surface of a bevel or hypoid gear

3.1.1.4 cône de tête, m

surface de tête d'une roue conique ou hypoïde

3.1.1.5 root cone

root surface of a bevel or hypoid gear

3.1.1.5 cône de pied, m

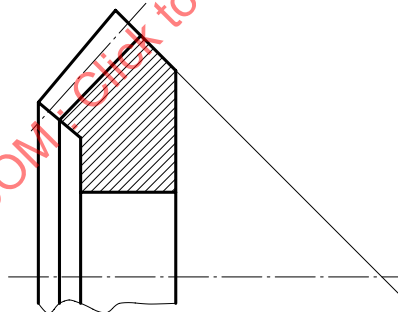
surface de pied d'une roue conique ou hypoïde

3.1.1.6 back cone¹⁶⁾

cone at the outer end of the facewidth whose generators are perpendicular to those of the reference cone

3.1.1.6 cône complémentaire (sous-entendu: externe)¹⁶⁾, m

cône dont les génératrices sont perpendiculaires à celles du cône de référence, à l'extrémité externe (côté opposé au sommet) de la largeur de denture



3.1.1.7 inner cone¹⁶⁾

cone at the inner end of the facewidth, whose generators are perpendicular to those of the reference cone

3.1.1.7 cône complémentaire interne¹⁶⁾, m

cône dont les génératrices sont perpendiculaires à celles du cône de référence, à l'extrémité interne de la largeur de denture

¹⁶⁾ By convention, the qualification "reference" may be omitted as understood unless a clear distinction between "reference" and "operating" is necessary. Use the qualification "tooth reference" when there may otherwise be a risk of confusion with a specially machined datum surface also termed "reference surface".

¹⁶⁾ 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».

3.1.1.8**mean cone**¹⁷⁾

cone at mid-facewidth, whose generators are perpendicular to those of the reference cone

3.1.1.9**inner¹⁷⁾**

qualification applicable to all terms defined from the inner cone

3.1.1.10**mean¹⁷⁾**

qualification applicable to all terms defined from the mean cone

3.1.1.11**back cone tooth profile**¹⁷⁾

section of a tooth flank of a bevel or hypoid gear, by the back cone

3.1.1.12**virtual cylindrical gear of a bevel gear**¹⁷⁾

imaginary cylindrical gear of which the transverse section is a development of the section by the back cone of a given bevel gear

3.1.1.8**cône complémentaire moyen**¹⁷⁾, m

cône dont les génératrices sont perpendiculaires à celles du cône de référence au milieu de la largeur de denture

3.1.1.9**..... interne**¹⁷⁾

qualificatif applicable à tous les termes définis à partir du cône complémentaire interne

3.1.1.10**..... moyen**¹⁷⁾

qualificatif applicable à tous les termes définis à partir du cône complémentaire moyen

3.1.1.11**profil** (par abréviation de «profil apparent»)¹⁷⁾, m

section d'un flanc d'une roue conique ou hypoïde par le cône complémentaire

3.1.1.12**roue cylindrique équivalente**¹⁷⁾, f

roue cylindrique fictive ayant pour section droite le développement de la section de la roue considérée par le cône complémentaire

3.1.2 Dimensions of cones**3.1.2.1****reference cone angle**

angle between the axis and the reference cone generator which contains the root cone generator

3.1.2 Dimensions de cônes**3.1.2.1****angle de référence**, m

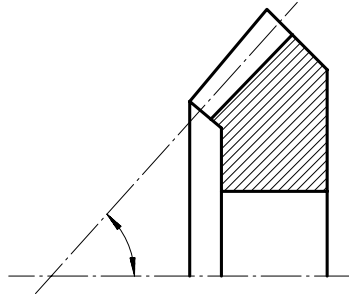
angle entre l'axe et la génératrice du cône de référence et contenant la génératrice du cône de pied

17) By convention, the qualification "reference" may be omitted as understood unless a clear distinction between "reference" and "operating" is necessary. Use the qualification "tooth reference" when there may otherwise be a risk of confusion with a specially machined datum surface also termed "reference surface".

17) 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».

3.1.2.2 pitch angle

angle between the axis and the pitch cone generator which contains the root cone generator



3.1.2.2 angle primitif de fonctionnement, m

angle entre l'axe et la génératrice du cône primitif de fonctionnement contenant la génératrice du cône de pied

3.1.2.3 reference circle

circle of intersection of the reference cone with a plane perpendicular to the axis, on which the pitch has the specified value

NOTE — Commonly, this is the circle of intersection of the reference cone with the back cone.

3.1.2.3 cercle de référence, m

cercle d'intersection du cône de référence avec un plan perpendiculaire à l'axe, sur lequel le pas a la valeur spécifiée

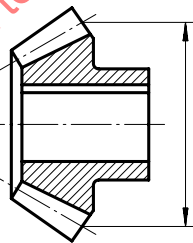
NOTE — Par convention, ce cercle se confond généralement avec le cercle d'intersection du cône de référence et du cône complémentaire.

3.1.2.4 reference diameter

diameter of the reference circle

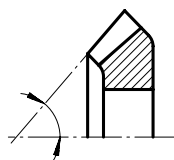
3.1.2.4 diamètre de référence, m

diamètre du cercle de référence



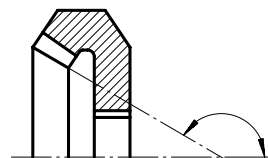
3.1.2.5 tip angle

angle between the axis and the tip cone generator which contains the teeth of the gear



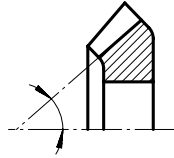
3.1.2.5 angle de tête, m

angle entre l'axe et la génératrice du cône de tête et contenant les dents de la roue



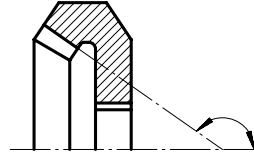
3.1.2.6 root angle

angle between the axis and the root cone generator which does not contain the teeth of the gear



3.1.2.6 angle de pied, m

angle entre l'axe et la génératrice du cône de pied, en dehors duquel se trouvent les dents de la roue



3.1.2.7 back cone angle

acute angle between the axis and the generator of the back cone which contains the bevel gear

3.1.2.7 angle complémentaire, m

angle aigu entre l'axe et la génératrice du cône complémentaire à l'intérieur duquel se trouve la roue conique

3.1.2.8 tip circle

circle of intersection of the tip cone with the back cone

3.1.2.8 cercle de tête, m

intersection du cône de tête avec le cône complémentaire

3.1.2.9 root circle¹⁸⁾

circle of intersection of the root cone with the back cone

3.1.2.9 cercle de pied¹⁸⁾, m

intersection du cône de pied avec le cône complémentaire

3.1.2.10 tip diameter

diameter of the tip circle

3.1.2.10 diamètre de tête, m

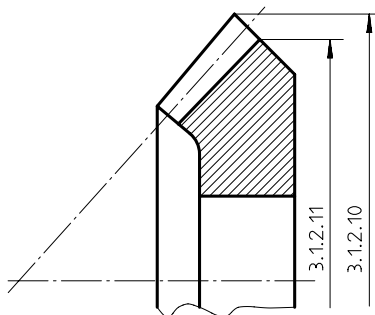
diamètre du cercle de tête

3.1.2.11 root diameter

diameter of the root circle

3.1.2.11 diamètre de pied, m

diamètre du cercle de pied



18) Precisely it is a circumference, but "circle" is the commonly used term.

18) Bien qu'il s'agisse, au sens strict, d'une circonférence, l'usage a consacré l'emploi du terme «cercle».

3.1.2.12 spiral angle

⟨at any point in the tooth flank of a spiral bevel or hypoid gear⟩ angle in a tangent plane to the reference cone, between the cone generatrix and the tangent to the tooth trace at that point

NOTE — Commonly, the spiral angle at mid-facewidth is specified.

3.1.2.12 angle de spirale, m

⟨en un point d'un flanc de dent d'une roue conique spirale ou hypoïde⟩ angle entre la droite joignant ce point au sommet du cône primitif et le plan tangent au flanc en ce point

NOTE — Habituellement, l'angle de spirale est défini au milieu de la largeur de denture.

3.1.3 Longitudinal dimensions and associated features

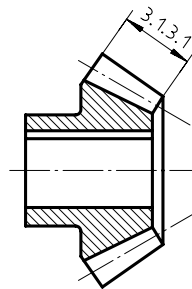
3.1.3.1 facewidth¹⁹⁾

width over the toothed part of a gear, measured along a generator of its reference cone

3.1.3 Dimensions et caractéristiques longitudinales

3.1.3.1 largeur de denture¹⁹⁾, f

largeur de la partie dentée de la roue, mesurée suivant une génératrice du cône de référence



3.1.3.2 cone distance

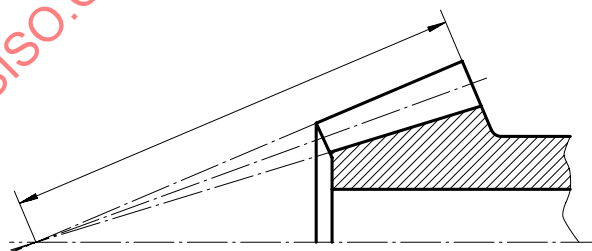
distance along a reference cone generator, from the cone apex to the specified cone

NOTE — For example, mean cone distance, back cone distance.

3.1.3.2

génératrice (par abréviation de «longueur de génératrice»), f
distance suivant une génératrice du cône de référence entre le sommet de cône et un cône complémentaire

NOTE — Par exemple, génératrice moyenne avec le cône milieu, génératrice extérieure avec le cône complémentaire.



3.1.3.3 locating face

plane face perpendicular to the axis of the gear to be cut, by which its axial position is determined

3.1.3.3 face de référence, f

face plane de la roue à tailler, perpendiculaire à l'axe, par rapport à laquelle sa position axiale est déterminée

¹⁹⁾ Term defined with respect to the reference surface (qualification "reference" understood). Add the qualification "operating" for the corresponding term defined with respect to the pitch surface.

¹⁹⁾ Terme défini à partir de la surface 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.