

## SECTION C — CHIMIE; MÉTALLURGIE

**C12 BIOCHIMIE; BIÈRE; SPIRITUEUX; VIN; VINAIGRE; MICROBIOLOGIE; ENZYMOLOGIE; TECHNIQUES DE MUTATION OU DE GÉNÉTIQUE****C12P PROCÉDÉS DE FERMENTATION OU PROCÉDÉS UTILISANT DES ENZYMES POUR LA SYNTHÈSE D'UN COMPOSÉ CHIMIQUE DONNÉ OU D'UNE COMPOSITION DONNÉE, OU POUR LA SÉPARATION D'ISOMÈRES OPTIQUES À PARTIR D'UN MÉLANGE RACÉMIQUE [3]****Note(s) [3, 4, 6]**

1. La présente sous-classe couvre toutes les modifications chimiques qu'elles soient importantes ou non.
2. Le groupe C12P 1/00 couvre les procédés de production de composés organiques insuffisamment identifiés pour être classés dans les groupes C12P 3/00-C12P 37/00. Les composés identifiés uniquement par leur formule empirique ne sont pas considérés comme suffisamment identifiés.
3. Il est important de tenir compte des notes (1) à (3) qui suivent le titre de la classe C12.
4. Si une réaction particulière est considérée comme présentant un intérêt, elle est également classée dans la classe prévue pour le composé chimique, p.ex. C07, C08.
5. Dans la présente sous-classe:
  - les sels de métaux ou d'ammonium d'un composé sont classés comme les composés.
  - les compositions sont classées dans les groupes prévus pour les composés.
6. Dans la présente sous-classe, il est souhaitable d'ajouter les codes d'indexation de la sous-classe C12R.

**Schéma général****PRÉPARATION DE SUBSTANCES CHIMIQUES PAR BIOSYNTHÈSE**

Composés inorganiques.....	3/00
Composés organiques acycliques ou carbocycliques.....	5/00-15/00
peptides ou protéines.....	21/00
Carotènes.....	23/00
Tétracyclines.....	29/00
Prostaglandines.....	31/00
Séroïdes.....	33/00
Composés organiques hétérocycliques.....	17/00
comportant des radicaux saccharides.....	19/00
Riboflavine.....	25/00
Gibbérelline.....	27/00
Céphalosporine; pénicilline.....	35/00, 37/00

SÉPARATION D'ISOMÈRES OPTIQUES.....41/00

AUTRES PROCÉDÉS DE PRÉPARATION PAR BIOSYNTHÈSE.....1/00, 39/00

<b>1/00</b>	<b>Préparation de composés ou de compositions, non prévue dans les groupes C12P 3/00-C12P 39/00, utilisant des micro-organismes ou des enzymes; Procédés généraux de préparation de composés ou de compositions utilisant des micro-organismes ou des enzymes [3, 2006.01]</b>	7/04	• • acycliques [3, 2006.01]
1/02	• utilisant des fungi [3, 2006.01]	7/06	• • • Ethanol en tant que produit chimique et non en tant que boisson alcoolique [3, 2006.01]
1/04	• utilisant des bactéries [3, 2006.01]	7/08	• • • • préparé comme sous-produit, ou préparé à partir d'un substrat constitué par des déchets ou par des matières celluloseuses [3, 2006.01]
1/06	• utilisant des actinomycètes [3, 2006.01]	7/10	• • • • • d'un substrat constitué par des matières celluloseuses [3, 2006.01]
<b>3/00</b>	<b>Préparation d'éléments ou de composés inorganiques à l'exception du dioxyde de carbone [3, 2006.01]</b>	7/12	• • • • • d'un substrat constitué par des liqueurs sulfiteuses résiduelles ou par des déchets d'agrumes [3, 2006.01]
<b>5/00</b>	<b>Préparation des hydrocarbures [3, 2006.01]</b>	7/14	• • • • Fermentation en plusieurs étapes; Fermentation avec différents types de micro-organismes ou avec réemploi de micro-organismes [3, 2006.01]
5/02	• acycliques [3, 2006.01]	7/16	• • • Butanols [3, 2006.01]
<b>7/00</b>	<b>Préparation de composés organiques contenant de l'oxygène [3, 2006.01]</b>	7/18	• • • Polyols [3, 2006.01]
7/02	• contenant un groupe hydroxyle [3, 2006.01]		



7/20	• • • • Glycérol [3, 2006.01]	13/22	• • Tryptophane; Tyrosine; Phénylalanine; Dihydroxy-3, 4 phénylalanine [3, 2006.01]
7/22	• • aromatiques [3, 2006.01]	13/24	• • Proline; Hydroxyproline; Histidine [3, 2006.01]
7/24	• contenant un groupe carbonyle [3, 2006.01]	15/00	<b>Préparation de composés contenant au moins trois carbocycles condensés [3, 2006.01]</b>
7/26	• • Cétones [3, 2006.01]	17/00	<b>Préparation de composés hétérocycliques comportant O, N, S, Se ou Te comme uniques hétéro-atomes du cycle (C12P 13/04-C12P 13/24 ont priorité) [3, 2006.01]</b>
7/28	• • • Produits contenant de l'acétone [3, 2006.01]	17/02	• l'oxygène comme unique hétéro-atome du cycle [3, 2006.01]
7/30	• • • • préparés à partir de substrat constitué par des composés inorganiques autres que l'eau [3, 2006.01]	17/04	• • contenant un hétérocycle à cinq chaînons, p.ex. griséofulvine [3, 2006.01]
7/32	• • • • préparés à partir de substrat constitué par une source d'azote inorganique [3, 2006.01]	17/06	• • contenant un hétérocycle à six chaînons, p.ex. fluorescéine [3, 2006.01]
7/34	• • • • préparés à partir de substrat constitué par une protéine comme source d'azote [3, 2006.01]	17/08	• • contenant un hétérocycle d'au moins sept chaînons, p.ex. zéaraléone, aglycones de macrolides [3, 2006.01]
7/36	• • • • préparés à partir de substrat constitué par des céréales ou des produits céréaliers [3, 2006.01]	17/10	• l'azote comme unique hétéro-atome du cycle [3, 2006.01]
7/38	• • • Produits contenant de la cyclopentanone ou de la cyclopentadione [3, 2006.01]	17/12	• • contenant un hétérocycle à six chaînons [3, 2006.01]
7/40	• contenant un groupe carboxyle [3, 2006.01]	17/14	• l'azote ou l'oxygène comme hétéro-atome du cycle et dans le même cycle au moins un autre hétéro-atome différent [3, 2006.01]
7/42	• • Acides hydroxycarboxyliques [3, 2006.01]	17/16	• contenant plusieurs hétérocycles [3, 2006.01]
7/44	• • Acides polycarboxyliques [3, 2006.01]	17/18	• contenant plusieurs hétérocycles condensés entre eux ou condensés avec un système carbocyclique commun, p.ex. rifamycine [3, 2006.01]
7/46	• • • Acides dicarboxyliques ayant au plus quatre atomes de carbone, p.ex. acide fumarique, acide maléique [3, 2006.01]	19/00	<b>Préparation de composés contenant des radicaux saccharide (acides céto-aldoniques C12P 7/58) [3, 2006.01]</b>
7/48	• • • Acides tricarboxyliques, p.ex. acide citrique [3, 2006.01]		<b>Note(s) [3]</b>
7/50	• • • avec des groupes cétone, p.ex. acide céto-2 glutarique [3, 2006.01]		Il est important de tenir compte de la note (3) qui suit le titre de la sous-classe C07H, qui définit l'expression "radical saccharide".
7/52	• • Acide propionique; Acides butyriques [3, 2006.01]	19/02	• Monosaccharides [3, 2006.01]
7/54	• • Acide acétique [3, 2006.01]	19/04	• Polysaccharides, c. à d. composés contenant plus de cinq radicaux saccharide reliés entre eux par des liaisons glucosidiques [3, 2006.01]
7/56	• • Acide lactique [3, 2006.01]	19/06	• • Xanthane, c. à d. hétéropolysaccharides de Xanthomonas [3, 2006.01]
7/58	• • Acides aldoniques, céto-aldoniques ou sacchariques (acides uroniques C12P 19/00) [3, 2006.01]	19/08	• • Dextrane [3, 2006.01]
7/60	• • • Acide céto-2 gulonique [3, 2006.01]	19/10	• • Pullulane [3, 2006.01]
7/62	• Esters des acides carboxyliques [3, 2006.01]	19/12	• Disaccharides [3, 2006.01]
7/64	• Graisses; Huiles; Cires du type ester; Acides gras supérieurs, c. à d. ayant une chaîne droite d'au moins sept atomes de carbone liée à un groupe carboxyle; Huiles ou graisses oxydées [3, 2006.01]	19/14	• préparés par action d'une carbohydrase, p.ex. par action de l'alpha-amylase [3, 2006.01]
7/66	• contenant la structure quinoïde [3, 2006.01]	19/16	• préparés par action d'une alpha-1, 6 glucosidase, p.ex. amylose, amylopectine déramifiée [3, 2006.01]
9/00	<b>Préparation de composés organiques contenant un métal ou un atome autre que H, N, C, O, S ou un halogène [3, 2006.01]</b>	19/18	• préparés par action d'une transférase glycosylique, p.ex. alpha-, bêta- ou gamma-cyclodextrines [3, 2006.01]
11/00	<b>Préparation de composés organiques contenant du soufre [3, 2006.01]</b>	19/20	• préparés par action d'une exo-1, 4 alpha-glucosidase, p.ex. dextrose [3, 2006.01]
13/00	<b>Préparation de composés organiques contenant de l'azote [3, 2006.01]</b>	19/22	• préparés par action d'une bêta-amylase, p.ex. maltose [3, 2006.01]
13/02	• Amides, p.ex. chloramphénicol [3, 2006.01]	19/24	• préparés par action d'une isomérase, p.ex. fructose [3, 2006.01]
13/04	• Alpha- ou bêta-amino-acides [3, 2006.01]	19/26	• Préparation d'hydrates de carbone contenant de l'azote [3, 2006.01]
13/06	• • Alanine; Leucine; Isoleucine; Sérine; Homosérine [3, 2006.01]	19/28	• • N-glucosides [3, 2006.01]
13/08	• • Lysine; Acide diaminopimélique; Thréonine; Valine [3, 2006.01]	19/30	• • • Nucléotides [3, 2006.01]
13/10	• • Citrulline; Arginine; Ornithine [3, 2006.01]		
13/12	• • Méthionine; Cystéine; Cystine [3, 2006.01]		
13/14	• • Acide glutamique; Glutamine [3, 2006.01]		
13/16	• • • utilisant des agents tensioactifs, des acides gras ou des esters d'acides gras, c. à d. ayant une chaîne droite d'au moins sept atomes de carbone liée à un groupe carboxyle ou à un groupe ester carboxylique [3, 2006.01]		
13/18	• • • utilisant la biotine ou ses dérivés [3, 2006.01]		
13/20	• • Acide aspartique; Asparagine [3, 2006.01]		



- 19/32 • • • • avec un système cyclique condensé, contenant un cycle à six chaînons, comportant deux atomes d'azote dans le même cycle, p.ex. nucléotides puriques, dinucléotide de la nicotinamide-adénine [3, 2006.01]
- 19/34 • • • • Polynucléotides, p.ex. acides nucléiques, oligoribonucléotides [3, 2006.01]
- 19/36 • • • • Dinucléotides, p.ex. phosphate du dinucléotide de la nicotinamide-adénine [3, 2006.01]
- 19/38 • • • • Nucléosides [3, 2006.01]
- 19/40 • • • • avec un système cyclique condensé, contenant un cycle à six chaînons, comportant deux atomes d'azote dans le même cycle, p.ex. nucléosides puriques [3, 2006.01]
- 19/42 • • • • Cobalamines, c. à d. vitamines B<sub>12</sub>, facteur LLD [3, 2006.01]
- 19/44 • Préparation d'O-glucosides, p.ex. glucosides [3, 2006.01]
- 19/46 • • avec un atome d'oxygène du radical saccharide lié à un radical cyclohexyle, p.ex. kasugamycine [3, 2006.01]
- 19/48 • • • le radical cyclohexyle étant substitué par plusieurs atomes d'azote, p.ex. destomycine, néamine [3, 2006.01]
- 19/50 • • • • avec deux radicaux saccharide liés uniquement par un oxygène à des atomes de carbone adjacents du cycle cyclohexyle, p.ex. ambutyrosine, ribostamycine [3, 2006.01]
- 19/52 • • • • • contenant au moins trois radicaux saccharide, p.ex. néomycine, lividomycine [3, 2006.01]
- 19/54 • • • le radical cyclohexyl étant lié directement à un  

$$\begin{array}{c} \text{>N-C-N<} \\ | \\ \text{N} \end{array}$$
atome d'azote de plusieurs radicaux, p.ex. streptomycine [3, 2006.01]
- 19/56 • • avec un atome d'oxygène du radical saccharide lié directement à un système cyclique condensé d'au moins trois carbocycles, p.ex. daunomycine, adriamycine [3, 2006.01]
- 19/58 • • avec un atome d'oxygène du radical saccharide lié directement, uniquement par des atomes de carbone acycliques, à un hétérocycle autre que saccharide, p.ex. bléomycine, phléomycine [3, 2006.01]
- 19/60 • • avec un atome d'oxygène du radical saccharide lié directement à un hétérocycle autre que saccharide ou à un système cyclique condensé contenant un hétérocycle autre que saccharide, p.ex. coumermycine, novobiocine [3, 2006.01]
- 19/62 • • • l'hétérocycle comportant au moins huit chaînons et uniquement l'oxygène comme hétéro-atome du cycle, p.ex. érythromycine, spiramycine, nystatine [3, 2006.01]
- 19/64 • Préparation de S-glucosides, p.ex. lincomycine [3, 2006.01]
- 21/00 **Préparation de peptides ou de protéines** (protéine monocellulaire C12N 1/00) [3, 2006.01]
- 21/02 • comportant une séquence connue de plusieurs amino-acides, p.ex. glutathion [3, 2006.01]
- 21/04 • • Peptides ou polypeptides cycliques ou pontés, p.ex. bacitracine (cyclisées uniquement par des liaisons —S—S— C12P 21/02) [3, 2006.01]
- 21/06 • préparés par hydrolyse d'une liaison peptidique, p.ex. hydrolysats [3, 2006.01]
- 21/08 • Anticorps monoclonaux [5, 2006.01]
- 23/00 **Préparation de composés contenant un cycle cyclohexène comportant une chaîne latérale non saturée d'au moins dix atomes de carbone liés par des doubles liaisons conjuguées, p.ex. carotènes** (contenant des hétérocycles C12P 17/00) [3, 2006.01]
- 25/00 **Préparation de composés contenant des noyaux alloxazine ou iso-alloxazine, p.ex. riboflavine** [3, 2006.01]
- 27/00 **Préparation de composés contenant un système cyclique gibbane, p.ex. gibbérelline** [3, 2006.01]
- 29/00 **Préparation de composés contenant un système cyclique naphtacène, p.ex. tétracycline** (C12P 19/00 a priorité) [3, 2006.01]
- 31/00 **Préparation de composés contenant un cycle à cinq chaînons comportant deux chaînes latérales en position ortho l'une par rapport à l'autre, et comportant au moins un atome d'oxygène lié directement au cycle en position ortho de l'une des chaînes latérales, une des chaînes latérales contenant, non lié directement au cycle, un atome de carbone comportant trois liaisons à des hétéro-atomes, avec au plus une liaison à un halogène, et l'autre chaîne latérale comportant au moins un oxygène lié en position gamma du cycle, p.ex. prostaglandines** [3, 2006.01]
- 33/00 **Préparation de stéroïdes** [3, 2006.01]
- Note(s) [3]**
- Il est important de tenir compte de la note (1) qui suit le titre de la sous-classe C07J, qui explique ce qui est couvert par l'expression "stéroïdes".
- Note(s) [3]**
- Dans les groupes C12P 33/02-C12P 33/20, les expressions suivantes ont la signification ci-dessous indiquée:
- "action", "formation", "hydroxylation", "déshydroxylation" et "déshydrogénation" indiquent l'action d'un micro-organisme ou d'une enzyme plutôt qu'une autre réaction chimique.
- 33/02 • Déshydrogénation; Déshydroxylation [3, 2006.01]
- 33/04 • • Formation d'un cycle aryle à partir d'un cycle A [3, 2006.01]
- 33/06 • Hydroxylation [3, 2006.01]
- 33/08 • • en position 11 [3, 2006.01]
- 33/10 • • • en position 11-alpha [3, 2006.01]
- 33/12 • Action sur le cycle D [3, 2006.01]
- 33/14 • • Hydroxylation en position 16 [3, 2006.01]
- 33/16 • • Action en position 17 [3, 2006.01]
- 33/18 • • • Hydroxylation en position 17 [3, 2006.01]
- 33/20 • contenant des hétérocycles [3, 2006.01]
- 35/00 **Préparation de composés comportant un système cyclique thia-5 aza-1 bicyclo [4.2.0] octane, p.ex. céphalosporine** [3, 2006.01]
- 35/02 • par désacylation du substituant en position 7 [3, 2006.01]
- 35/04 • par acylation du substituant en position 7 [3, 2006.01]
- 35/06 • Céphalosporine C; Ses dérivés [3, 2006.01]



## C12P

35/08 • disubstitués en position 7 [3, 2006.01]

**37/00 Préparation de composés comportant un système cyclique thia-4 aza-1 bicyclo [3.2.0] heptane, p.ex. pénicilline [3, 2006.01]**

37/02 • en présence d'acide phénylacétique, de phénylacétamide ou de leurs dérivés [3, 2006.01]

37/04 • par acylation du substituant en position 6 [3, 2006.01]

37/06 • par désacylation du substituant en position 6 [3, 2006.01]

**39/00 Procédés faisant intervenir simultanément des micro-organismes de différents genres dans le même procédé [3, 2006.01]**

**41/00 Procédés utilisant des enzymes ou des micro-organismes pour la séparation d'isomères optiques à partir d'un mélange racémique [4, 2006.01]**