

## Chapitre 84

Réacteurs nucléaires, chaudières, machines, appareils et engins mécaniques;  
parties de ces machines ou appareils

### Considérations générales

#### A. Portée générale du Chapitre

*Sous réserve des dispositions des Considérations générales de la Section XVI, le présent Chapitre couvre l'ensemble des machines, appareils, engins et leurs parties qui ne sont pas repris plus spécifiquement au Chapitre 85, à l'exclusion :*

- a) Des articles en matières textiles à usages techniques (n° 5911),*
- b) Des articles en pierre, etc., du Chapitre 68,*
- c) Des articles en produits céramiques du Chapitre 69,*
- d) De la verrerie de laboratoire (n° 7017) et des ouvrages en verre pour usages techniques (n°s 7019 et 7020),*
- e) Des poêles, calorifères, radiateurs de chauffage central et autres appareils des n°s 7321 à 7322, ainsi que des articles similaires en autres métaux communs,*
- f) Des appareils électromécaniques à usage domestique du n° 8509; des appareils photographiques numériques du n° 8525,*
- g) les radiateurs pour les articles de la Section XVII (Section XVII),*
- h) Des balais mécaniques pour emploi à la main, autres qu'à moteur (n° 9603).*

Il s'agit généralement de machines et d'appareils mécaniques. Toutefois, le Chapitre ne couvre pas toutes les machines et tous les appareils de l'espèce, certains d'entre eux étant nommément repris au Chapitre 85, notamment les appareils électromécaniques à usage domestique, etc. D'autre part, en plus d'appareils mécaniques proprement dits, le présent Chapitre comprend certains appareils et engins non mécaniques, tels que les chaudières électriques pour le chauffage central du n° 8403, les chaudières et leurs appareils auxiliaires, les appareils pour la filtration, etc.

En règle générale, les appareils électriques relèvent du Chapitre 85. Toutefois, les machines et appareils de la nature de ceux visés au présent Chapitre y restent compris, même s'ils sont électriques, qu'il s'agisse notamment:

- 1) De machines ou d'appareils utilisant l'électricité comme force motrice.
- 2) De machines ou d'appareils chauffés électriquement, tels que les appareils du n° 8419, les calandres, les cuves de lavage, de blanchiment ou similaires utilisées dans l'industrie textile, les presses, etc., équipés d'éléments chauffants électriques.
- 3) De machines ou d'appareils à fonctionnement électromagnétique (valves électromagnétiques, par exemple) ou, a fortiori, comportant de simples dispositifs électromagnétiques, tels que les grues à plots de levage électromagnétiques, les tours à mandrins électromagnétiques, les métiers à tisser à casse-trames ou casse-chaînes électromagnétiques, etc.
- 4) De machines ou d'appareils à fonctionnement électronique (machines à calculer et machines de traitement de l'information, par exemple) ou comportant de simples dispositifs photoélectriques ou électroniques, tels que les laminoirs munis de dispositifs de contrôle à cellule photoélectrique, les machines-outils pourvues de dispositifs électroniques de contrôle.

Les machines, appareils ou engins (pompes, par exemple) en céramique et les parties en céramique des machines, appareils ou engins en toutes matières (Chapitre 69), la verrerie de laboratoire (n° 7017) et les ouvrages en verre pour usages techniques (n°s 7019 et 7020) étant exclus du présent Chapitre, il en découle qu'une machine, un appareil ou un engin, même s'il est couvert, en raison de son appellation ou de sa nature, par le libellé

d'une position de ce Chapitre, ne doit pas y être rangé s'il a le caractère d'un article en céramique ou d'un article en verre.

Tel est notamment le cas des articles en céramique ou en verre comportant, à titre accessoire, des éléments en autres matières, tels que bouchons, raccords, articles de robinetterie, colliers de serrage ou autres dispositifs de fixation ou de maintien (supports, trépieds, etc.).

Doivent, en revanche, être considérés, en règle générale, comme ayant perdu le caractère d'articles en produits céramiques, de verrerie de laboratoire ou d'ouvrages en verre à usages techniques:

1. Les combinaisons d'éléments en céramique ou en verre avec une forte proportion d'éléments en autres matières (en métal, par exemple), ainsi que les articles résultant de l'incorporation ou du montage à demeure d'éléments en céramique ou en verre en forte proportion dans des châssis, bâtis, coffrets ou similaires en autres matières.
2. Les combinaisons d'éléments statiques en céramique ou en verre et de dispositifs mécaniques tels que organes moteurs, pompes, en autres matières (en métal, par exemple).

### **B. Structure du Chapitre**

- 1) Le n° 8401 couvre les réacteurs nucléaires, les éléments combustibles (cartouches) non irradiés pour réacteurs nucléaires et les machines et appareils pour la séparation isotopique.
- 2) Les n°s 8402 à 8424 groupent les autres machines et appareils qui y sont repris principalement en raison de leur fonction.
- 3) Les n°s 8425 à 8478 groupent les machines et appareils qui y sont rangés plus spécialement en raison de l'industrie ou de la branche d'activité qui les utilise.
- 4) Dans le n° 8479 sont classés les machines, appareils et engins mécaniques ne relevant pas des positions précédentes.
- 5) Le n° 8480 comprend, outre les châssis de fonderie et les modèles pour moules, les moules et coquilles (autres que les lingotières) utilisés, à la main ou sur machine, pour le moulage de certaines matières.
- 6) Les n°s 8481 à 8484 ont trait à certains articles d'utilisation générale, employés comme parties à la fois des appareils du présent Chapitre et de ceux d'autres Chapitres.
- 7) Le n° 8486 couvre les machines et appareils utilisés exclusivement ou principalement pour la fabrication des lingots, des plaquettes ou des dispositifs à semi-conducteur, des circuits intégrés électroniques ou des dispositifs d'affichage à écran plat; les machines et appareils visés à la Note 11 C) du présent Chapitre.
- 8) Le n° 8487 couvre les parties non électriques communes à plusieurs catégories de machines ou d'appareils et non reprises plus spécifiquement ailleurs.

### **C. Parties**

Pour les règles générales concernant le classement des parties, on se reportera aux Considérations générales de la Section.

*En ce qui concerne plus spécialement les parties électriques de machines ou d'appareils du présent Chapitre, il est rappelé que celles consistant en articles visés à l'une quelconque des positions du Chapitre 85 relèvent de ce dernier Chapitre. C'est le cas notamment des moteurs électriques (n° 8501), des transformateurs électriques (n° 8504), des électro-aimants, aimants, têtes de levage et mandrins électromagnétiques du n° 8505, des appareils et dispositifs électriques de démarrage ou d'allumage pour moteurs à allumage par étincelles ou par compression (n° 8511), des commutateurs, tableaux de commande,*

*boîtes de jonction, etc. (n<sup>os</sup> 8535 à 8537), des lampes, tubes et valves électroniques, etc., du n<sup>o</sup> 8540, des diodes, transistors et dispositifs similaires à semi-conducteur (n<sup>o</sup> 8541), des circuits intégrés électroniques (n<sup>o</sup> 8542), des charbons pour usages électriques du n<sup>o</sup> 8545, des isolateurs du n<sup>o</sup> 8546, des pièces isolantes du n<sup>o</sup> 8547, etc. Il en est ainsi, alors même que ces articles seraient spécialement conçus pour être utilisés sur une machine déterminée du présent Chapitre, sauf le cas où, combinés avec d'autres éléments, ils perdent le caractère intrinsèque d'articles spécifiquement électriques.*

Les autres parties électriques sont classées:

- 1) Aux n<sup>os</sup> 8409, 8431, 8448, 8466, ou 8473, si elles sont de la nature de celles reprises à ces positions.
- 2) Dans le cas contraire, à la position du présent Chapitre afférente à la ou aux machines auxquelles elles sont destinées ou bien, lorsqu'elles sont communes à des machines de positions différentes, au n<sup>o</sup> 8548.

#### **D. Machines et appareils susceptibles virtuellement de relever de plusieurs positions**

(Notes 2, 8 et 11 D) du Chapitre)

Sous réserve des dispositions de la Note 1 de la Section XVI et de la Note 1 du Chapitre 84, les machines et appareils répondant aux spécifications du libellé du n<sup>o</sup> 8486 devront être classés sous cette position, et non dans une autre position de la Nomenclature.

Les n<sup>os</sup> 8401 à 8424 couvrent les machines et appareils susceptibles, de par leur fonction même, d'être utilisés dans plusieurs industries, alors que les machines et appareils des autres positions du Chapitre sont dénommés ou visés plus spécialement d'après l'industrie ou la branche d'activité qui les utilise. Aux termes de la Note 2 du présent Chapitre, les positions du premier groupe ont la préséance sur celles du second groupe. Dès lors, lorsqu'une machine ou un appareil est susceptible virtuellement de relever à la fois de deux positions (ou plus), dont l'une figure parmi les n<sup>os</sup> 8401 à 8424, c'est dans celle-ci qu'il doit, en fait, être classé. C'est ainsi, par exemple, que les machines motrices sont rangées aux n<sup>os</sup> 8406 à 8408 et 8410 à 8412 sans égard à leur destination. La même règle vaut pour les pompes, même spécialisées pour l'agriculture ou une industrie déterminée (le filage des matières textiles artificielles ou synthétiques, par exemple), les machines centrifuges, les calandres, les filtres-presses, les fours, les générateurs de vapeur, etc.

Toutefois, la Note 2 précitée établit elle-même des dérogations au principe qu'elle pose, en ce qui concerne les n<sup>os</sup> 8419, 8422 et 8424. Sont exclus du n<sup>o</sup> 8419:

- 1) Les couveuses et éleveuses artificielles pour l'aviculture et les armoires ou étuves de germination (n<sup>o</sup> 8436).
- 2) Les appareils mouilleurs de grains pour la minoterie (n<sup>o</sup> 8437).
- 3) Les diffuseurs de sucrerie (n<sup>o</sup> 8438).
- 4) Les machines et appareils thermiques pour le traitement des fils, tissus ou ouvrages en matières textiles (n<sup>o</sup> 8451).
- 5) Les appareils, dispositifs ou équipements de laboratoire conçus pour réaliser une opération mécanique, dans lesquels le changement de température - chauffage ou refroidissement -, encore que nécessaire, ne joue qu'un rôle accessoire au regard de l'opération finale.

Quant au n<sup>o</sup> 8422, il ne couvre pas:

1. Les machines à coudre pour la fermeture des emballages (n<sup>o</sup> 8452).
2. Les machines à mettre les documents sous bandes ou à insérer la correspondance dans les enveloppes ou à fermer celles-ci et les machines à compter ou emballer la monnaie (n<sup>o</sup> 8472).

*De même, le n° 8424 ne couvre pas:*

- 1) *Les machines à imprimer à jet d'encre (n° 8443).*
- 2) *Les machines à découper par jet d'eau (n° 8456).*

Par ailleurs, la règle de préséance susvisée s'applique, bien entendu, uniquement aux machines considérées individuellement. Les combinaisons de machines susceptibles d'accomplir deux ou plusieurs fonctions distinctes sont classées conformément à la Note 3 de la Section XVI et les unités fonctionnelles selon la Note 4 de cette Section (voir les Considérations générales de la Section, parties VI et VII).

Les machines reprises virtuellement dans deux positions (ou plus), dont aucune ne figure parmi les n°s 8401 à 8424, relèvent de la rubrique qui se rapporte à la branche d'industrie ou à l'usage en vue desquels elles sont principalement conçues. Lorsqu'une telle position n'existe pas, de même que s'il n'est pas possible de déterminer l'usage principal ou la branche principale d'utilisation (machines utilisables indistinctement dans plusieurs branches d'activité, telles que les machines à poser les œillets, employées aussi bien dans l'industrie textile que dans les industries du papier, du cuir, des matières plastiques, etc.), elles sont classées au n° 8479.

#### **E. Machines incorporant une machine automatique de traitement de l'information ou travaillant en liaison avec une telle machine et exerçant une fonction propre**

(Note 6 E) du Chapitre)

Conformément aux dispositions prévues par la Note 6 E) du Chapitre 84, il convient d'observer les principes de classement suivants dans le cas d'une machine incorporant une machine automatique de traitement de l'information ou travaillant en liaison avec une telle machine et exerçant une fonction propre:

1. Une machine incorporant une machine automatique de traitement de l'information et exerçant une fonction propre autre que le traitement de l'information est à classer dans la position correspondant à la fonction qu'elle assure ou à défaut dans une position résiduelle et non pas sous le n° 8471.
2. Les machines présentées avec une machine automatique de traitement de l'information et destinées à travailler en liaison avec cette dernière pour exercer une fonction propre autre que le traitement de l'information sont à classer comme suit:

la machine automatique de traitement de l'information est à classer séparément dans le n° 8471 et les autres machines doivent être rangées dans la position afférente à la fonction pour laquelle elles sont destinées, à moins qu'en vertu de la Note 4 de la Section XVI ou de la Note 3 du Chapitre 90, l'ensemble ne soit classé dans une autre position du Chapitre 84, du Chapitre 85 ou du Chapitre 90.

#### **8401. Réacteurs nucléaires; éléments combustibles (cartouches) non irradiés pour réacteurs nucléaires; machines et appareils pour la séparation isotopique**

##### **I. Réacteurs nucléaires**

Le terme réacteurs nucléaires désigne, d'une manière générale, l'ensemble des appareillages et dispositifs contenus dans l'enceinte de l'écran biologique, y compris, éventuellement, l'écran lui-même, ainsi que les autres appareils et dispositifs placés à l'extérieur de cette zone, pour autant qu'ils fassent corps avec ceux placés à l'intérieur.

Un réacteur nucléaire comprend généralement:

A) Le cœur constitué par:

- 1) La matière combustible (fissile ou fertile) qui peut se trouver soit dissoute ou dispersée dans le modérateur (réacteurs homogènes), soit groupée dans les éléments combustibles (cartouches) (réacteurs hétérogènes).
- 2) Le modérateur et, éventuellement, le réflecteur de neutrons (béryllium, graphite, eau ordinaire, eau lourde ou certains hydrocarbures tels que le dyphényle ou les terphényles).
- 3) Le fluide réfrigérant, nécessaire à l'élimination de la chaleur dégagée par le réacteur (gaz carbonique, hélium, eau naturelle, eau lourde, sodium ou bismuth fondus, mélange fondu de sodium et de potassium, sels fondus, certains hydrocarbures, etc.). Toutefois, le modérateur assure souvent également la fonction de réfrigérant.
- 4) Les barres de contrôle ou de sécurité, en matières ayant un haut pouvoir absorbant de neutrons (telles que le bore, le cadmium, le hafnium) ou en alliages, dispersions ou composés de ces matières.

B) La structure mécanique (cuve, grilles pour la mise en place des éléments combustibles (cartouches), tuyauteries pour la circulation du fluide réfrigérant, soupapes, mécanismes pour le guidage ou la commande des barres de contrôle ou de sécurité, etc.).

C) L'ensemble d'appareils de mesure, de réglage automatique et de contrôle (sources de neutrons, chambres d'ionisation, thermocouples, télécaméras, appareils de mesure de pression ou de débit, etc.).

D) Les écrans thermiques et biologiques (en acier, béton, plomb, etc.).

Certaines machines, certains appareils et dispositifs, autres que ceux indiqués ci-dessus peuvent, dans les centrales nucléaires notamment, être également placés à l'intérieur de l'écran biologique. Ces machines, appareils et dispositifs n'acquièrent pas pour autant le caractère de parties de réacteurs nucléaires et doivent, en conséquence, suivre leur régime propre (voir exclusions c) à i) ci-après).

Toutefois, la nature, les caractéristiques et le mode d'assemblage des parties constitutives peuvent être fondamentalement différents. C'est ainsi que les réacteurs nucléaires sont généralement classés:

- 1) Selon l'énergie des neutrons qui propagent la réaction en chaîne: en réacteurs thermiques, intermédiaires ou rapides.
- 2) Selon le mode de répartition de la matière fissile dans le cœur du réacteur: en réacteurs homogènes ou hétérogènes.
- 3) Selon l'usage auquel ils sont destinés: en réacteurs pour la recherche, pour la production d'isotopes, pour l'essai des matériaux, pour la transformation d'une matière fertile en matière fissile (convertisseurs et autogénérateurs), pour la propulsion, pour la production d'énergie thermique ou électrique, etc.
- 4) Selon la nature des matières employées ou la technologie de fonctionnement: en réacteurs à uranium naturel, à uranium enrichi, à uranium-thorium, à sodium-graphite, à gaz-graphite, à eau pressurisée, à eau lourde pressurisée, à eau bouillante, à piscine, à modérateur organique, etc.

En général, les dimensions d'un réacteur sont au moins critiques, afin que la fuite des neutrons vers l'extérieur ne soit jamais suffisante pour faire éteindre la réaction en chaîne. Cependant on utilise dans certains cas, pour la recherche, des assemblages sous-

critiques qui fonctionnent à l'aide d'une source additionnelle de neutrons. Les réacteurs sous-critiques relèvent également de la présente position.

Présentées isolément les parties de réacteurs nucléaires sont, en général, à classer conformément aux dispositions de la Note 2 de la Section XVI.

Relèvent, en conséquence, de la présente position, en tant que parties de réacteurs nucléaires, notamment les barres de contrôle ou de sécurité et les mécanismes correspondants, les sources de neutrons montées pour amorcer la réaction de fission du réacteur, la cuve, la grille pour la mise en place des éléments combustibles (cartouches) et les pressuriseurs pour réacteurs à eau sans pression.

*En revanche, ne sont pas considérés comme parties de réacteurs nucléaires:*

- a) *Les blocs de graphite (n<sup>os</sup> 3801 ou 6815), de béryllium (n<sup>o</sup> 8112) ou de glucine (oxyde de béryllium) (n<sup>o</sup> 6914).*
- b) *Les tubes et tuyaux en métal de forme spéciale ou même simplement façonnés, présentés non assemblés, même dans le cas où ils sont manifestement destinés à la fabrication de réacteurs nucléaires (Section XV).*
- c) *Les générateurs de vapeur (n<sup>o</sup> 8402).*
- d) *Les échangeurs de chaleur (n<sup>os</sup> 8404 ou 8419).*
- e) *Les turbines à vapeur (n<sup>o</sup> 8406).*
- f) *Les pompes (n<sup>os</sup> 8413 ou 8414).*
- g) *Les appareils de soufflerie (n<sup>o</sup> 8414).*
- h) *Les appareils de déminéralisation de l'eau (n<sup>os</sup> 8419 ou 8421, généralement).*
- i) *Les appareils pour le chargement ou l'extraction des éléments combustibles et les ponts-grues (n<sup>o</sup> 8426, généralement).*
- k) *Les manipulateurs mécaniques à distance pour produits radioactifs (n<sup>o</sup> 8428).*

## **II. Machines et appareils pour la séparation isotopique**

Ce groupe couvre tous les appareils et engins mécaniques, thermiques ou électriques spécialement conçus pour l'enrichissement d'un élément chimique ou d'un composé de cet élément en un de ses isotopes ou éventuellement pour la séparation complète des isotopes constituants.

Les plus importants sont ceux utilisés pour la production de l'eau lourde (oxyde de deutérium) ou pour l'enrichissement de l'uranium en U 235.

Parmi les appareils et dispositifs utilisés pour la production de l'eau lourde par enrichissement de l'eau naturelle, on peut citer:

- 1) Les appareils de distillation fractionnée et de rectification de type spécial, qui comportent un très grand nombre de plateaux disposés en batterie et en cascade et mettent à profit la faible différence du point d'ébullition entre l'eau lourde et l'eau normale pour obtenir des fractions de tête toujours plus pauvres en eau lourde et des fractions de queue toujours plus riches.
- 2) Les appareils qui, par distillation fractionnée à basse température de l'hydrogène liquide, permettent de séparer le deutérium qui peut ensuite être brûlé pour obtenir l'eau lourde.
- 3) Les appareils pour la production d'eau lourde ou de composés du deutérium, basés sur l'échange isotopique, éventuellement en présence de catalyseurs, par exemple en appliquant la méthode dite à deux températures ou par contact de phases hydrogénées liquides ou gazeuses différentes.
- 4) Les cellules électrolytiques destinées à la production de l'eau lourde par électrolyse de l'eau, ainsi que les appareils associant l'électrolyse et l'échange isotopique entre l'hydrogène produit et l'eau de même provenance.

Les appareils les plus utilisés pour l'enrichissement de l'uranium en U 235 sont les suivants:

- 1) Les centrifugeuses spéciales, dites centrifugeuses à gaz (hexafluorure d'uranium), dont le rotor (bol) cylindrique, en matière plastique ou en acier, tourne à une vitesse très élevée.  
  
Ces centrifugeuses sont traitées intérieurement pour résister à la corrosion par l'hexafluorure d'uranium. Dans la pratique, on utilise un nombre très élevé d'unités réunies en cascade et fonctionnant en courant ou à contre-courant.
- 2) Les appareils pour la séparation des isotopes de l'uranium par diffusion gazeuse. Dans ces appareils, l'hexafluorure d'uranium gazeux passe à l'intérieur d'enceintes (pouvant être tubulaires) à travers une cloison poreuse (barrière) et se sépare en deux fractions dont la teneur en U 235 est légèrement différente de celle du gaz initialement engagé dans le processus. En répétant l'opération un grand nombre de fois, on peut obtenir de l'hexafluorure d'U 235 à l'état pur.
- 3) Les appareils dits par tuyère (procédé BECKER) où un flux de gaz (hexafluorure d'uranium et hélium ou hydrogène) est injecté à grande vitesse dans une tuyère fortement incurvée, à la sortie de laquelle un couteau permet de séparer la fraction enrichie d'hexafluorure d'uranium.

Les calutrons, qui utilisent la séparation électromagnétique, relèvent également de la présente position.

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines ou appareils du présent groupe.

### **III. Éléments combustibles (cartouches) non irradiés pour réacteurs nucléaires**

Les éléments combustibles (cartouches) non irradiés pour réacteurs nucléaires sont constitués par une matière fissile ou fertile enfermée dans une gaine, généralement en métaux communs (en zirconium, aluminium, magnésium, acier inoxydable, par exemple) munie de dispositifs spéciaux afin d'en permettre la manipulation.

Les éléments combustibles fissiles peuvent contenir soit de l'uranium naturel à l'état de métal ou de composés (oxydes, carbures, nitrures, etc.), soit de l'uranium enrichi en uranium 235 ou 233 ou en plutonium, à l'état de métal ou de composés, soit encore du thorium enrichi en plutonium. Les éléments combustibles fertiles (à thorium ou à uranium appauvri, par exemple) sont placés à la périphérie du réacteur pour réfléchir les neutrons et fonctionnent en éléments fissiles après avoir absorbé une partie de ces neutrons.

Les éléments combustibles sont de types différents. On peut citer, par exemple, ceux constitués:

- 1) Par des métaux combustibles ou leurs alliages sous forme de barres ou de tubes recouverts d'une gaine en métaux communs, comportant éventuellement des ailerons pour faciliter l'échange de chaleur, l'embout destiné à permettre leur mise en place et leur extraction.
- 2) Par des dispersions du combustible fissile dans le graphite sous forme de barres, plaques ou boules enveloppées de graphite, ou bien par d'autres types de dispersions et équipées comme les éléments combustibles visés sous 1).
- 3) Par un assemblage:
  1. De plaques contenant, selon une disposition de type sandwich, le combustible fissile ou fertile sous forme de métal ou de composé céramique, plaqué à l'extérieur de métal inerte.

2. De tubes en métal inerte remplis de pastilles de dioxyde ou de carbure d'uranium.
3. De tubes concentriques en métal fissile gainé par du métal inerte.

Tous ces types d'éléments combustibles (cartouches) comportent des dispositifs de maintien, d'écartement ou de blocage et souvent une enveloppe extérieure (boîte de l'élément combustible); les embouts sont communs à tous les sous-éléments qui constituent l'élément combustible (cartouche).

Présentés isolément, ces sous-éléments (par exemple, les gaines en acier inoxydable remplies de combustible nucléaire et scellées) restent classés ici comme parties d'éléments combustibles (cartouches).

*Les microsphères de combustible nucléaire enrobées de couches de carbure ou de carbure de silicium, destinées à être introduites dans les éléments combustibles sphériques ou prismatiques, et les éléments combustibles (cartouches) usés (irradiés) relèvent du n° 2844.*

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les fours pour la séparation par procédés pyrométallurgiques des combustibles nucléaires irradiés (n°s 8417 ou 8514 selon le cas).*
- b) *Les appareils pour la séparation des combustibles irradiés ou pour le traitement des déchets radioactifs par distillation fractionnée (autres que ceux pour la fabrication de l'eau lourde) (n° 8419).*
- c) *Les filtres à air spécialement conçus pour l'élimination des poussières radioactives (à action physique ou électrostatique, les épurateurs à charbon actif pour retenir l'iode radioactif, les appareils à échangeurs d'ions pour la séparation des éléments radioactifs (y compris ceux fonctionnant par électrodialyse) et les appareils pour la séparation des combustibles irradiés ou pour le traitement des déchets par échange d'ions ou par voie chimique (n° 8421).*

**8402. Chaudières à vapeur (générateurs de vapeur), autres que les chaudières pour le chauffage central conçues pour produire à la fois de l'eau chaude et de la vapeur à basse pression; chaudières dites "à eau surchauffée"**

**A. Chaudières à vapeur (générateurs de vapeur)**

Le présent groupe comprend les appareils générateurs de vapeur (vapeur d'eau, de mercure, etc.), destinés à l'alimentation des machines motrices (les turbines à vapeur, par exemple) ou des appareils qui utilisent la vapeur comme source d'énergie (marteaux-piqueurs, pompes, par exemple) ou encore à alimenter en vapeur les appareils de chauffage, de cuisson, de stérilisation, etc., y compris les chaudières génératrices de vapeur pour le chauffage central.

Même si elles sont manifestement conçues pour être incorporées à une machine, à un appareil ou à un véhicule déterminé, les chaudières présentées isolément (chaudières de locomotives, par exemple), restent classées ici.

Les chaudières à vapeur peuvent être chauffées par un combustible solide, liquide ou gazeux ou encore à l'électricité.

Le souci d'obtenir, pour la chaudière à combustible, une meilleure utilisation de la chaleur, ou encore une production plus rapide de la vapeur, a conduit à la construction de différents types de chaudières se distinguant par leur structure. Les principaux types sont:

- 1) Les chaudières à tubes de fumée (chaudières de locomotive, par exemple) dans lesquelles le corps de la chaudière est traversé par des tubes où circulent les gaz chauds du foyer.



- 2) Les chaudières aquatubulaires dans lesquelles les tubes ou faisceaux de tubes d'eau sont plongés dans le foyer; les parois intérieures de certaines de ces chaudières sont également constituées par des tubes d'eau.
- 3) Les chaudières ambitubulaires qui sont généralement une combinaison des deux types ci-dessus.

Dans certaines chaudières, les tubes ou faisceaux de tubes sont reliés par un collecteur à un ou plusieurs corps généralement cylindriques, qui servent à emmagasiner de l'eau ou à séparer l'eau de la vapeur. Dans d'autres, dites à circulation forcée, parfois dépourvues de ballon, la circulation de l'eau est accélérée au moyen d'une pompe.

Les dimensions des chaudières sont très variables. Les chaudières de petites dimensions sont généralement présentées assemblées, les divers composants étant enfermés dans une même enveloppe ou montés sur une base commune. Les grandes chaudières sont composées, en règle générale, d'un certain nombre d'éléments distincts destinés à être assemblés sur place, soit dans une même enveloppe, soit par incorporation à une construction en maçonnerie.

### **B. Chaudières dites "à eau surchauffée"**

Il s'agit ici de chaudières à l'intérieur desquelles l'eau est soumise à une pression relativement élevée permettant d'en porter la température à un niveau nettement supérieur à son point normal de vaporisation (généralement de l'ordre de 180 °C ou davantage).

Ces chaudières ont une structure sensiblement analogue à celle des chaudières de la partie A ci-dessus. La pression nécessaire à leur fonctionnement est obtenue soit par accumulation de vapeur dans un ballon de vaporisation par exemple, soit, pour certaines d'entre elles, à l'aide d'un gaz inerte (azote généralement). L'eau surchauffée produite par la chaudière devant être maintenue constamment sous pression, elle circule dans un circuit fermé partant de la chaudière et faisant retour à celle-ci.

Les chaudières de l'espèce sont destinées à alimenter en énergie calorifique, généralement à distance, soit des installations industrielles (tunnels de séchage des peintures de carrosseries d'automobiles, par exemple), soit les installations de chauffage de grands ensembles immobiliers ou d'agglomérations urbaines. Dans ce dernier cas, le chauffage s'effectue par l'intermédiaire d'échangeurs de chaleur dans lesquels l'eau surchauffée (fluide primaire) cède une partie de ses calories à un fluide secondaire assurant le chauffage.

Pour augmenter ou régulariser leur rendement, les chaudières de la présente position sont fréquemment équipées d'un certain nombre d'appareils auxiliaires. Ce sont notamment les économiseurs, les réchauffeurs d'air, les surchauffeurs, les limiteurs de surchauffe, les cylindres collecteurs de vapeur, les accumulateurs de vapeur, les appareils de ramonage, les appareils de récupération des gaz, les parois de foyers à tubes d'eau et autres dispositifs du n° 8404, les épurateurs, désaérateurs, dégazeurs et adoucisseurs d'eau d'alimentation du n° 8421.

Ces appareils auxiliaires sont classés avec les chaudières, dans cette position, lorsqu'ils sont présentés en même temps que celles-ci et qu'ils forment - ou qu'ils sont appelés à former ultérieurement - un tout avec la chaudière; ils suivent leur régime propre dans le cas contraire.

De même, et pour autant qu'ils soient destinés à faire un tout avec elles, les foyers présentés avec les chaudières sont classés dans la même position que celles-ci. A cet égard, il n'est pas fait de distinction entre les foyers incorporés aux chaudières et ceux appelés à être réunis aux chaudières par l'intermédiaire de pièces de maçonnerie.

*Sont exclues de cette position les chaudières de toute nature assurant uniquement le chauffage de l'eau à une température inférieure à son point normal de vaporisation, ainsi*

*que les chaudières pour le chauffage central du n° 8403, même conçues pour produire à la fois de l'eau chaude et de la vapeur à basse pression.*

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section XVI), sont également comprises ici les parties des chaudières de la présente position, telles que manteaux et fonds de chaudières, corps intérieurs de chaudières constitués par un assemblage de tubes, tampons de visite des tubes à eau, collecteurs, ballons, dômes de vapeur, foyers non automatiques, trous d'hommes, bouchons fusibles.

*Les tubes et tuyaux en métal, cintrés, pliés ou recourbés mais non autrement travaillés, présentés non assemblés, ne sont pas reconnaissables en tant que parties de chaudières et relèvent donc de la Section XV.*

## 8403. Chaudières pour le chauffage central autres que celles du n° 8402

La présente position comprend les chaudières à tout système de combustion (bois, houille, coke, gaz, huile lourde, etc.), les chaudières électriques, de toutes dimensions, utilisées pour le chauffage des maisons, appartements, usines, ateliers, serres, etc., par circulation d'eau, à l'exclusion des poêles et cuisinières pouvant être utilisés accessoirement pour le chauffage central (n° 7321).

Les chaudières peuvent être munies de dispositifs accessoires tels que régulateurs de pression, manomètres, niveaux d'eau, robinetterie, brûleurs.

Sont également comprises ici les chaudières conçues pour produire à la fois de la vapeur à basse pression et de l'eau chaude.

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir Considérations générales de la Section XVI), la présente position couvre aussi les parties de chaudières telles que manteaux, fonds, dômes, couvercles de trous d'hommes ou de trous de mains.

*Ne sont pas considérés comme parties de chaudières:*

- a) *Les tuyauteries reliant les chaudières aux radiateurs et leurs accessoires (nos 7303 à 7307, généralement).*
- b) *Les réservoirs ou vases d'expansion (ou de dilatation) (nos 7309, 7310 ou 8479).*
- c) *Les brûleurs pour l'alimentation des foyers (n° 8416).*
- d) *Les robinets d'adduction de vapeur ou d'eau chaude (n° 8481).*

## 8404. Appareils auxiliaires pour chaudières des nos 8402 ou 8403 (économiseurs, surchauffeurs, appareils de ramonage ou de récupération des gaz, par exemple); condenseurs pour machines à vapeur

### A. Appareils auxiliaires pour chaudières des nos 8402 ou 8403

Appartiennent notamment à ce groupe:

- 1) Les économiseurs ou réchauffeurs d'eau, destinés à assurer le chauffage préalable de l'eau d'alimentation de la chaudière en utilisant les gaz résiduels du foyer (ou même parfois la vapeur d'échappement d'un moteur à vapeur). Ils se composent généralement d'un serpentin ou d'un faisceau de tubes de fonte ou d'acier, souvent munis d'ailettes, dans lequel circule l'eau à réchauffer; le serpentin ou les tubes peuvent être enveloppés dans un large collecteur en tôle. Dans le type d'économiseur dit à mélange, l'eau est réchauffée directement, dans une capacité fermée, par un jet de vapeur d'échappement.

- 2) Les réchauffeurs d'air, qui utilisent pareillement les gaz résiduels du foyer. Ces appareils sont constitués, le plus souvent, par une vaste capacité en tôle dans laquelle les dispositifs échangeurs de chaleur divers (faisceaux de tubes minces, avec ou sans ailettes, cloisonnements serrés de tôles en chicane, etc.) ménagent un parcours séparé aux gaz et à l'air à réchauffer circulant en sens inverse. Certains de ces appareils comportent un tambour rotatif.
- 3) Les surchauffeurs, qui consistent en un serpentin de tubes d'acier à haute résistance, dans lesquels la vapeur saturée, issue de la chaudière, est chauffée à nouveau en vue de la débarrasser des gouttelettes d'eau entraînées et d'obtenir une vapeur sèche à plus haute température. Les surchauffeurs sont souvent disposés à la suite du faisceau évaporatoire de la chaudière dans le même foyer, mais, dans certains cas, ils sont chauffés séparément par un foyer particulier.
- 4) Les limiteurs de surchauffe, destinés à prévenir une augmentation excessive de la température dans les surchauffeurs. Habituellement intercalés entre deux sections du surchauffeur, ils comportent généralement un corps de fonte dans lequel la vapeur est refroidie par une circulation d'eau.
- 5) Les cylindres collecteurs, destinés à recueillir la vapeur d'un groupe de chaudières.
- 6) Les accumulateurs de vapeur, qui sont de grands réservoirs cylindriques en acier, très résistants et fortement isolés, dans lesquels on accumule une réserve de vapeur.
- 7) Les accumulateurs thermiques ou de chaleur, utilisés pour mettre en réserve la chaleur de l'eau ou de la vapeur excédentaire des chaudières en vue de la restituer ensuite.
- 8) Les parois de foyer à tubes d'eau, composées d'un réseau de tuyauteries verticales généralement reliées à la conduite d'alimentation de la chaudière et disposées le long des parois intérieures du foyer. Leur rôle est double: d'une part, elles forment écran devant le mur du foyer et préviennent la dégradation de celui-ci par le feu et, d'autre part, elles réchauffent l'eau d'alimentation.
- 9) Les appareils de ramonage, automatiques ou non, employés pour éliminer les suies ou cendres qui se déposent sur (ou dans) les organes tubulaires des chaudières (tubes d'eau ou de fumée, surchauffeurs, économiseurs, etc.). Ces appareils, qui peuvent être fixes ou rétractiles, utilisent des jets de vapeur ou d'air comprimé issus d'un tube ou d'une rampe raccordés à la prise de vapeur ou d'air comprimé.
- 10) Les appareils de récupération des gaz, dispositifs par lesquels les gaz résiduels du conduit de fumée sont collectés, mélangés à de l'air et renvoyés au foyer pour assurer la combustion des imbrûlés.
- 11) Les dispositifs de débouillage des chaudières.

## **B. Condenseurs pour machines à vapeur**

Il s'agit de condenseurs, dont le rôle consiste à abaisser la pression de la vapeur à la sortie du moteur, de manière à accroître la puissance de celui-ci. Ce résultat est obtenu par refroidissement et condensation de la vapeur d'échappement. Parmi les divers types de ces appareils, on peut citer:

- 1) Les condenseurs par surface, constitués soit par un corps cylindrique dans lequel la vapeur se condense au contact de tubes à circulation d'eau froide, soit par un dispositif inverse.
- 2) Les condenseurs par mélange, dans lesquels la condensation est obtenue par contact direct de la vapeur et de l'eau. A ce type se rattachent les éjectocondenseurs qui, à la manière d'une pompe par injection, réalisent un vide relatif dans une chambre sous l'effet d'un puissant jet d'eau injecté par une tuyère.
- 3) Les aérocondenseurs, dans lesquels l'agent réfrigérant est un courant d'air soufflé par un ventilateur sur un serpentin où circule la vapeur.

## Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des appareils de la présente position.

*Les tubes et tuyaux en métal, cintrés, pliés ou recourbés mais non autrement travaillés, présentés non assemblés, ne sont pas reconnaissables en tant que parties d'appareils de la présente position et relèvent donc de la Section XV.*

*Sont exclus de cette position, qu'ils soient destinés ou non à des chaudières à vapeur ou aux appareils repris ici, les organes suivants, présentés isolément:*

- a) Les pompes (y compris les injecteurs, du genre Giffard, pour l'alimentation en eau des chaudières), ventilateurs et autres appareils des n<sup>os</sup> 8413 ou 8414.*
- b) Les brûleurs, les avant-foyers, les grilles mécaniques et appareils similaires pour l'alimentation des foyers (n<sup>o</sup> 8416).*
- c) Les appareils de condensation pour colonnes de distillerie et autres condenseurs du n<sup>o</sup> 8419.*
- d) Les appareils de filtration ou d'épuration de l'eau, des gaz, etc. (n<sup>o</sup> 8421).*

### **8405. Générateurs de gaz à l'air ou de gaz à l'eau, avec ou sans leurs épurateurs; générateurs d'acétylène et générateurs similaires de gaz, par procédé à l'eau, avec ou sans leurs épurateurs**

La présente position comprend les appareils formant un ensemble homogène et servant à la production de gaz de toute nature, quelle que soit l'utilisation du gaz produit (éclairage, chauffage industriel, alimentation des moteurs à gaz, soudure ou coupage des métaux, synthèses chimiques, etc.). Les appareils de l'espèce les plus courants sont les générateurs de gaz à l'air, de gaz à l'eau ou de gaz mixte, ainsi que les générateurs d'acétylène par procédé à l'eau.

Relèvent également de cette position les générateurs de gaz spécialement conçus pour l'alimentation des moteurs de véhicules automobiles; en sont, par contre, exclus les générateurs d'acétylène constituant, par simple adjonction d'un bec sur leur corps, des lampes d'éclairage (n<sup>o</sup> 9405).

#### **A. Générateurs de gaz à l'air**

Ces appareils se composent, en principe, d'une cuve cylindrique close, généralement garnie d'un revêtement réfractaire ou d'une double paroi à circulation d'eau renfermant une grille (fixe, mobile ou tournante) et d'un ventilateur qui, par soufflage ou aspiration, réalise un courant (d'air ou d'air et de vapeur) permanent. Une couche épaisse de combustible est disposée sur la grille et le courant d'air et de vapeur est régulé de manière à obtenir une combustion incomplète. La décomposition de l'eau et la combustion incomplète du combustible dégagent de l'oxyde de carbone et de l'hydrogène. Le gaz combustible ou gaz pauvre, recueilli d'une façon continue à la partie supérieure de l'appareil, est un mélange d'oxyde de carbone, d'hydrogène et d'azote.

Dans certains types, dits générateurs de gaz à l'air à combustion renversée, l'air est soufflé par le haut et les côtés de la cuve, cependant que le gaz est recueilli à la partie inférieure, au-dessous de la grille; ce procédé permet de brûler plus complètement les poussières et goudrons résiduels.

#### **B. Générateurs de gaz à l'eau**

Ce sont des appareils de construction semblable aux précédents, dans lesquels on réalise, en deux phases, un soufflage d'air suivi d'une injection d'eau ou de vapeur d'eau qui se décompose au contact de la couche incandescente. Pendant la phase du soufflage, le générateur débite du gaz à l'air et, pendant la phase d'injection, du gaz à l'eau qui, étant constitué par un mélange d'hydrogène et d'oxyde de carbone, possède un pouvoir calori-

fique plus élevé que celui du gaz pauvre. Ces deux gaz sont tantôt recueillis séparément dans deux réservoirs distincts, tantôt utilisés directement en mélange (gaz mixte).

Les générateurs de gaz susvisés utilisent de nombreux combustibles solides: houille, coke, lignite, charbon de bois, bois, déchets végétaux et autres, etc.

Pour certaines utilisations particulières (l'alimentation des moteurs notamment), le gaz issu du générateur doit être entièrement débarrassé des résidus nocifs dont il est chargé (poussières, goudrons, composés pyrolytiques ou sulfureux, etc.) et parfois ensuite réchauffé ou refroidi.

Les générateurs de gaz peuvent, dès lors, comporter des dispositifs auxiliaires divers: épurateurs (à tôles perforées, à lit de coke et pulvérisateur d'eau ou scrubber), refroidisseurs, sécheurs, réchauffeurs, etc., qui sont admis avec les générateurs de gaz lorsqu'ils sont présentés avec ces derniers et sous réserve qu'il s'agisse bien d'appareils spécialement conçus pour les équiper. Présentés séparément, ces appareils suivent leur régime propre (n° 8421, par exemple, pour les épurateurs).

### **C. Générateurs d'acétylène par procédé à l'eau**

Il s'agit d'appareils, généralement très simples, qui comportent ordinairement un collecteur de gaz constitué par une cloche métallique plongeant dans une cuve à eau cylindrique et dont le mouvement, de charge ou de décharge, commande automatiquement le dispositif de mise en contact du carbure et de l'eau. Ces dispositifs procèdent de trois types principaux:

- 1) Par immersion intermittente.
- 2) Par distribution du carbure dans l'eau.
- 3) Par pulvérisation d'eau sur le carbure.

### **D. Autres générateurs de gaz par procédé à l'eau**

Parmi ces appareils, on peut citer les générateurs d'oxygène (à oxylithe ou autres), utilisés principalement dans les sous-marins, et les générateurs d'éthylène, basés par exemple sur l'action de l'eau sur certains produits chimiques.

### **Parties**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des appareils de la présente position, telles que cuves ou corps de gazogènes, grilles spéciales, cloches, mécanismes de mise au contact.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les générateurs à pistons libres (n° 8414).*
- b) *Les fours à coke (les générateurs à gaz de ville, par exemple) (n° 8417).*
- c) *Les appareils électriques générateurs et diffuseurs d'ozone destinés à des usages autres que thérapeutiques (industriels, ozonisation des locaux, par exemple) et les générateurs électrolytiques à gaz servant à la production du dioxyde d'azote, du sulfure d'hydrogène ou de l'acide prussique (n° 8543) et les appareils d'ozonothérapie (n° 9019).*

## **8406. Turbines à vapeur**

Cette position couvre les turbines à vapeur utilisant l'énergie cinétique due à la détente de la vapeur qui s'exerce sur les aubes ou les ailettes d'une roue. Elles comportent essentiellement:

- 1) Un corps tournant, ou rotor, composé d'une ou plusieurs roues, solidaires d'un même axe, garnies sur leur périphérie d'une couronne d'aubes ou d'ailettes spécialement profilées et orientées.
- 2) Un corps enveloppant fixe, ou stator, dans lequel tourne le rotor; le stator, qui constitue en outre l'organe distributeur, comprend soit un jeu d'ajutages (tuyères), soit un dispositif d'aubages, destinés, l'un et l'autre, à fractionner et à diriger la vapeur sur l'aubage ou l'ailetage du rotor.

Dans les turbines à action, le stator est simplement muni de tuyères disposées de manière à diriger les jets de vapeur tangentiellement sur les aubes du rotor. Dans la turbine à réaction, les ailettes du rotor tournent parallèlement au disque fixe du stator muni d'un ailetage concordant, mais incliné en sens inverse, de manière à faire réagir contre les ailettes du rotor le flux de vapeur dirigé selon l'axe de la turbine.

Pour utiliser plus complètement l'énergie, ces deux types de turbines sont parfois combinés, mais plus souvent encore, on force la vapeur à se détendre progressivement à travers une série de rotors successifs fixés sur un même arbre (turbines à tambour, turbines multicellulaires ou à étages).

Les grandes vitesses de rotation fournies par ces engins les rendent particulièrement propres à actionner directement des génératrices électriques (turbo-alternateurs), des compresseurs, des ventilateurs ou des pompes centrifuges. Lorsqu'elles sont utilisées pour entraîner d'autres machines, les turbines à vapeur sont généralement équipées d'organes réducteurs de vitesse et, souvent aussi, d'inverseurs de marche; la principale de ces dernières utilisations est la propulsion des grands navires ou de certaines locomotives. Présentés isolément, les réducteurs de vitesse et les inverseurs de marche relèvent du n° 8483.

Les turbines à vapeur de mercure, dont la structure et les utilisations sont analogues à celles des turbines à vapeur d'eau, sont également classées dans la présente position.

### Parties

Sont rangés ici les dispositifs régulateurs, organes essentiels des turbines, qui modifient le débit de vapeur selon la vitesse de rotation.

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), la présente position comprend également les autres parties de turbines à vapeur, telles que stators et leurs segments, rotors, ailettes, aubages.

## 8407. Moteurs à piston alternatif ou rotatif, à allumage par étincelles (moteurs à explosion)

Cette position couvre les moteurs à piston alternatif ou rotatif (moteurs à rotors triangulaires curvilignes du type WANKEL), à allumage par étincelles, (autres que ceux du Chapitre 95), y compris ceux destinés à la propulsion des engins de transport à moteur.

Ces moteurs comportent généralement les organes suivants: cylindre, piston, bielle, arbre manivelle (ou vilebrequin), volant, dispositifs d'admission ou d'échappement, etc. Ils utilisent la force d'expansion d'un mélange d'air et de combustible gazeux ou vaporisé, enflammé à l'intérieur même du cylindre.

La caractéristique distinctive de ces moteurs est de comporter une bougie fixée sur la tête du cylindre et un équipement électrique d'allumage à haute tension commandé par l'arbre du moteur: génératrice, bobine ou magnéto, condensateur, distributeur, rupteur, etc.

Dans les types les plus courants, le mélange détonant (air- gaz ou air-combustible pulvérisé) est élaboré dans un appareil auxiliaire ou carburateur et introduit dans le cylindre par le seul effet d'aspiration du piston. Dans certains cas (particulièrement dans les moteurs

d'aviation ou certains moteurs d'automobiles), on pratique, par pompe, l'injection directe du mélange combustible dans le cylindre.

Le combustible le plus utilisé est l'essence de pétrole, mais on peut employer également le pétrole (kérosène), l'alcool, l'hydrogène, le gaz d'éclairage, le méthane, etc.

Les moteurs à gaz sont généralement alimentés par des générateurs de gaz incorporés parfois au moteur, mais plus souvent indépendants et qui relèvent du n° 8405, dans ce dernier cas.

Les moteurs de la présente position peuvent être monocylindriques ou polycylindriques. Dans ce dernier cas, les bielles sont attelées à un même vilebrequin et les cylindres, alimentés séparément, peuvent être diversement disposés: en ligne verticale (droits ou inversés), en deux groupes symétriques obliques (moteurs en V) ou bien opposés à plat ou encore, pour les moteurs d'aviation, en étoile simple ou double. Le moteur à piston rotatif (moteur Wankel) fonctionne suivant le même principe que le moteur à piston alternatif décrit ci-dessus. Cependant, à la place du vilebrequin entraîné par un piston suivant un mouvement alternatif et une bielle, le moteur à piston rotatif comporte un rotor triangulaire curviligne qui entraîne un axe dans une chambre de combustion de forme particulière. Le piston divise la chambre de combustion en plusieurs compartiments, chacune de ses rotations complètes correspondant pour chacun des lobes du rotor à un cycle de quatre temps. Ces moteurs peuvent comporter plusieurs chambres de combustion et plusieurs rotors.

Les moteurs de la présente position sont susceptibles de très nombreuses applications, notamment: incorporation dans des machines agricoles, actionnement de génératrices électriques, de pompes ou de compresseurs, propulsion des avions, automobiles, motocycles ou tracteurs.

Les moteurs de la présente position peuvent être munis de pompes à injection, de dispositifs d'allumage, de réservoirs de combustible ou d'huile, de ventilateurs, de pompes à essence, à huile, etc., de radiateurs d'eau ou d'huile, de filtres d'air ou d'huile, d'embrayage ou autres dispositifs de prise de force ou également d'appareils auxiliaires de démarrage, électriques ou autres. Ils peuvent également comporter des réducteurs, variateurs ou autres dispositifs de changement de vitesse. Ces moteurs peuvent également être munis d'un arbre flexible.

Restent classés ici les propulseurs de type hors-bord, pour embarcations, composés d'un moteur de cette position, d'une hélice et d'un dispositif de gouverne, l'ensemble constituant une unité indissociable. Ces propulseurs destinés à être placés à l'extérieur de la coque de l'embarcation, sont amovibles, c'est-à-dire qu'ils peuvent être installés et déposés très facilement, et orientables, l'ensemble pivotant sur l'embase de fixation. Toutefois, ne sont pas considérés comme moteurs hors-bord les ensembles composés d'un moteur destiné à être fixé à l'intérieur de l'embarcation contre la paroi du tableau arrière et d'un bloc hélice-gouvernail fixé sur la paroi extérieure de ce même tableau.

Cette position comprend également les moteurs mobiles montés sur patins ou sur chariots, pour usages agricoles, chantiers, etc., y compris ceux munis d'un embrayage auxiliaire sommaire, propres à assurer seulement le déplacement du chariot par le moteur, à la condition toutefois que ce dispositif ne confère pas à l'ensemble le caractère de véhicules du Chapitre 87.

*La présente position ne comprend pas les moteurs à piston, à allumage par étincelles, à compression variable, spécialement conçus pour déterminer l'indice d'octane, de cétane, etc., des carburants (Chapitre 90).*

## Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les parties des moteurs de la présente position relèvent du n° 8409.

**8407.10** On entend par moteurs pour l'aviation les moteurs conçus ou modifiés pour recevoir une hélice ou un rotor.

**8407.31, 32, 33, 34**

Pour les moteurs à cylindres, la cylindrée est égale au volume de la partie d'un cylindre, balayée par le piston entre le point mort bas et le point mort haut, multiplié par le nombre de cylindres.

#### Notes explicatives suisses

**8407.3100/3400**

Relèvent de ces numéros tous les moteurs à piston alternatif qui, de par leur construction et leurs caractéristiques, sont aptes à la propulsion de véhicules du chapitre 87. Les moteurs de ce type restent classés dans les présents numéros indépendamment de leur emploi effectif (par ex. montage dans des machines du chapitre 84).

#### **8408. Moteurs à piston, à allumage par compression (moteur diesel ou semi-diesel)**

Cette position couvre les moteurs à piston, à allumage par compression (autres que ceux du Chapitre 95), y compris ceux destinés à la propulsion des engins de transport à moteur.

De conception mécanique analogue à celle des moteurs à piston à allumage par étincelles, ces moteurs comportent les mêmes organes essentiels: cylindre, piston, bielle, arbre manivelle (ou vilebrequin), volant, dispositifs d'admission et d'échappement, etc.; ils en diffèrent, cependant, en ce sens que le liquide combustible est le plus souvent pulvérisé par une pompe d'injection au sein de l'air (parfois enrichi de gaz combustible) préalablement comprimé dans le cylindre, où il s'enflamme spontanément sous le seul effet de la chaleur développée par cette compression, laquelle est beaucoup plus élevée que dans le moteur à allumage par étincelles.

Outre les moteurs dits diesel, il existe également un type intermédiaire de moteur à allumage par compression dit semi- diesel, fonctionnant sous compression plus faible, mais exigeant pour le démarrage soit un réchauffage préalable de la tête du cylindre par un chalumeau (moteur à tête chaude), soit l'utilisation d'une bougie à résistance électrique.

Les moteurs à allumage par compression utilisent des combustibles liquides lourds, tels qu'huiles lourdes de pétrole ou de goudron de houille, huiles de lignite, huiles végétales (d'arachides, de ricin, de palme, etc.).

Les moteurs de la présente position peuvent être monocylindriques ou polycylindriques. Dans ce dernier cas, les bielles sont attelées à un même vilebrequin et les cylindres, alimentés séparément, peuvent être diversement disposés: en ligne verticale (droits ou inversés), en deux groupes symétriques obliques (moteurs en V) ou bien opposés à plat.

Les moteurs de la présente position sont susceptibles de très nombreuses applications, notamment: incorporation dans des machines agricoles, actionnement de génératrices électriques, de pompes ou de compresseurs, propulsion des automobiles, tracteurs, locomotives ou navires, équipement de centrales électriques, etc.

Les moteurs de la présente position peuvent être munis de pompes à injection, de dispositifs d'allumage, de réservoirs de combustible ou d'huile, de ventilateurs, de pompes à huile, etc., de radiateurs d'eau ou d'huile, de filtres d'air ou d'huile, d'embrayage et autres dispositifs de prise de force et également d'appareils auxiliaires de démarrage, électriques ou autres. Ils peuvent également comporter des réducteurs, variateurs ou autres dispositifs de changement de vitesse. Ces moteurs peuvent également être munis d'un arbre flexible.

Cette position comprend également les moteurs mobiles montés sur patins ou sur chariots, pour usages agricoles, chantiers, etc., y compris ceux munis d'un embrayage auxiliaire sommaire, propres à assurer seulement le déplacement du chariot par le moteur, à la con-



dition toutefois que ce dispositif ne confère pas à l'ensemble le caractère de véhicules du Chapitre 87.

*La présente position ne comprend pas les moteurs à piston, à allumage par compression, à compression variable, spécialement conçus pour déterminer l'indice d'octane, de cétane des carburants (Chapitre 90).*

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les parties des moteurs de la présente position relèvent du n° 8409.

#### Notes explicatives suisses

**8408.2000** Relèvent de ce numéro tous les moteurs qui, de par leur construction et leurs caractéristiques, sont aptes à la propulsion de véhicules du chapitre 87. Les moteurs de ce type restent classés dans les présents numéros indépendamment de leur emploi effectif (par ex. montage dans des machines du chapitre 84).

### **8409. Parties reconnaissables comme étant exclusivement ou principalement destinées aux moteurs des n°s 8407 ou 8408**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont comprises ici les parties des moteurs des positions n°s 8407 ou 8408, telles que pistons, cylindres et blocs- cylindres, culasses, chemises de cylindres, soupapes, tubulures d'admission, collecteurs d'échappement, segments de pistons, bielles, carburateurs, injecteurs.

*Sont exclus de cette position:*

- a) *Les pompes d'injection (n° 8413).*
- b) *Les vilebrequins et arbres à cames (n° 8483); les boîtes de vitesses (n° 8483).*
- c) *Les appareils et dispositifs électriques d'allumage ou de démarrage, y compris les bougies d'allumage ou de chauffage (n° 8511).*

### **8410. Turbines hydrauliques, roues hydrauliques et leurs régulateurs**

La présente position groupe les turbines hydrauliques et les roues hydrauliques qui, par elles-mêmes, transforment en énergie mécanique motrice l'énergie fournie par des liquides en mouvement ou des liquides sous pression (courant ou chute d'eau, pression d'eau, d'huile ou de certains liquides spéciaux), l'action du liquide s'exerçant sur des augets, des palettes, des aubes ou des éléments hélicoïdes sur le pourtour d'une roue.

#### **A. Turbines hydrauliques**

Les turbines hydrauliques se composent d'un rotor, enveloppé d'un stator destiné à assurer la distribution des filets d'eau sur les aubages du rotor.

Les divers modèles de turbines hydrauliques se rattachent à trois types principaux:

- 1) Turbines à augets, du type Pelton, pour hautes ou moyennes chutes à débit moyen (conduites forcées); le rotor se compose d'une roue munie sur sa périphérie d'un grand nombre d'augets en coquilles, disposés radialement; le stator est constitué simplement par un robuste corps enveloppant, muni d'une ou plusieurs buses dirigeant le jet d'eau tangentiellement sur les augets (injection partielle).
- 2) Turbines à hélice, du type Francis, pour moyennes ou basses chutes à gros débit, plus simplement composées d'un rotor d'acier coulé monobloc, à grandes pales hélicoïdales fixes, et d'un stator, généralement constitué par un carter en colimaçon (bâche spirale) muni de larges aubes directrices mobiles assurant radialement une

entrée d'eau massive sur tout le pourtour du rotor (injection totale) et une sortie d'eau axiale.

- 3) Turbines à hélices à pales orientables, du type Kaplan, pour basses ou très basses chutes (usines dites au fil de l'eau); ce sont des machines à injection totale, assez voisines du type précédent, à stator à aubes mobiles et à rotor muni de pales également mobiles.

Les turbines hydrauliques sont presque exclusivement utilisées pour entraîner des génératrices (turbodynamo, turboalternateurs, etc.) pour la production du courant électrique.

### **B. Roues hydrauliques**

Ces engins, de construction très simple, se composent essentiellement d'une roue de grand diamètre, constituée par un châssis circulaire muni à sa périphérie de palettes planes, d'aubes incurvées ou d'augets en bois ou en métal; l'axe de la roue comporte généralement un dispositif multiplicateur de vitesse. L'énergie mécanique est le plus souvent utilisée directement pour le service d'installations artisanales de faible importance: scieries, moulins, etc.

*Bien que d'apparence semblable, les roues à aubes pour bateaux, qui sont en fait de simples propulseurs, au même titre que les hélices, relèvent du n° 8487.*

*Sont également exclus de la présente position les moulinets hydrométriques (n° 9015).*

### **Parties**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), la présente position couvre également les parties de turbines ou de roues hydrauliques, telles qu'aubes, palettes, pales, augets, rotors, stators, bâches spirales, organes régulateurs chargés de régler automatiquement, selon le type de turbine, soit le débit d'eau des tuyères, soit l'incidence des aubages (cercles de vannage) ou des pales mobiles de l'hélice, en vue de maintenir constante la vitesse de rotation malgré les variations de charges imposées à l'arbre, aiguilles de régulateurs.

## **8411. Turboréacteurs, turbopropulseurs et autres turbines à gaz**

Cette position couvre les turboréacteurs, les turbopropulseurs ainsi que les autres turbines à gaz.

Les turboréacteurs, turbopropulseurs et autres turbines à gaz de la présente position sont, en général, des moteurs à turbine à gaz, qui sont des moteurs à combustion interne et n'exigent habituellement aucune source extérieure de chaleur comme c'est le cas, par exemple, des turbines à vapeur.

### **A. Turboréacteurs**

Un turboréacteur se compose d'un groupe compresseur-turbine, d'un système de combustion, et d'une tuyère, c'est-à-dire d'un canal d'éjection conique convergent placé dans le conduit d'échappement des gaz. Les gaz chauds sous pression qui sortent de la turbine sont transformés par leur passage dans la tuyère en un flux de gaz animé d'une vitesse élevée. La réaction de ce flux de gaz issu du moteur fournit la force motrice pouvant être utilisée pour propulser un véhicule aérien.

Dans les turboréacteurs les plus simples, le compresseur et la turbine sont montés sur un seul arbre. D'autres types plus complexes se composent d'un compresseur à deux corps dont chacun est entraîné par sa propre turbine par l'intermédiaire d'un arbre coaxial. Le plus souvent, un ventilateur se trouve placé à l'entrée du compresseur; il est entraîné par une troisième turbine ou connecté au premier corps du compresseur et rejette l'air vers l'arrière par une canalisation. Ce ventilateur fonctionne comme une hélice carénée, la plus

grande partie du flux d'air aspiré et rejeté n'entrant pas dans le compresseur et la turbine, mais rejoignant le flux de gaz et d'air éjecté par ces derniers et fournissant ainsi une poussée supplémentaire. Ce type de turboréacteur est parfois appelé réacteur à double flux.

Les turboréacteurs comportent un dispositif auxiliaire dit de post-combustion pour augmenter leur puissance pendant de brèves périodes. Ce dispositif dispose de sa propre alimentation en carburant et utilise l'excédent d'oxygène contenu dans les gaz d'échappement du turboréacteur.

## B. Turbopropulseurs

Les turbopropulseurs sont analogues aux turboréacteurs mais possèdent en aval du groupe turbocompresseur une roue de turbine qui est reliée par un arbre à une hélice du type de celles qui sont utilisées dans les moteurs d'aviation à piston. Cette roue de turbine, parfois appelée turbine libre, n'est pas couplée mécaniquement au compresseur et à l'arbre du groupe turbocompresseur. Dans les turbopropulseurs, la majeure partie des gaz chauds sous pression sont transformés par la turbine libre en énergie mécanique entraînant l'arbre de l'hélice au lieu d'être détendus dans une tuyère, comme c'est le cas dans les turboréacteurs. Dans certains cas, les gaz sortant de la turbine libre peuvent être détendus dans une tuyère afin de produire une poussée supplémentaire qui vient s'ajouter à la force propulsive de l'hélice.

## C. Autres turbines à gaz

Ce groupe comprend les turbomoteurs. Il comprend également les moteurs à turbine à gaz industriels qui sont, soit expressément conçus à des fins industrielles, soit adaptés en vue d'applications autres que la propulsion des véhicules aériens.

Dans les turbines à gaz, deux types de cycles thermodynamiques sont à considérer:

- 1) Le cycle simple dans lequel l'air est aspiré et comprimé par le compresseur, chauffé dans la chambre de combustion et détendu en passant dans la turbine à détente de gaz pour être finalement éjecté dans l'atmosphère.
- 2) Le cycle avec récupération dans lequel l'air est aspiré, comprimé, puis passe à travers les canalisations d'un récupérateur. L'air préchauffé par le flux éjecté par la turbine, passe dans la chambre de combustion où il est de nouveau chauffé après avoir été mélangé à un combustible. Ce mélange de combustible et d'air passe dans la turbine à détente de gaz puis est éjecté par le conduit d'échappement des gaz chauds du récupérateur pour sortir finalement dans l'atmosphère.

Il existe deux types de turbines à gaz:

- a) Les moteurs à turbine à gaz à une seule ligne d'arbres dans lesquelles le compresseur et la turbine à détente de gaz sont montés sur un seul arbre, la turbine à détente de gaz fournissant l'énergie nécessaire à la rotation du compresseur et à l'entraînement des machines auxquelles elle est accouplée. Ce type de turbine est particulièrement efficace pour des applications nécessitant des vitesses de rotation constantes, comme dans la production d'énergie électrique, par exemple.
- b) Les moteurs à turbine à gaz à deux lignes d'arbres dans lesquelles le compresseur, la chambre de combustion et le groupe compresseur turbine forment une unité généralement appelée générateur de gaz alors qu'une deuxième turbine montée sur un arbre distinct reçoit les gaz chauds et sous pression éjectés par le générateur de gaz. Cette deuxième turbine, appelée turbine libre ou turbine de puissance utile, est reliée à une machine réceptrice, compresseur ou pompe, par exemple. Les turbines à double ligne d'arbres sont normalement utilisées lorsque les variations de charge nécessitent des turbines dont la puissance et le régime de rotation peuvent varier.

Ces turbomoteurs et turbines à gaz sont utilisés notamment pour la propulsion des navires, des hélicoptères ou d'autres véhicules aériens et la traction ferroviaire, l'entraînement des appareils de production d'énergie électrique ou l'entraînement des dispositifs mécaniques dans l'industrie pétrolière, dans l'industrie du gaz, dans les stations de pompage des oléoducs et dans l'industrie pétrochimique.

Ce groupe comprend également les autres turbines à gaz sans chambre de combustion comportant uniquement un stator et un rotor et qui utilisent l'énergie des gaz produits par d'autres machines ou appareils (générateurs de gaz, moteurs diesel, générateurs à piston libre, par exemple), ainsi que les turbines à air ou autres gaz comprimés.

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des engins et moteurs de la présente position, telles que rotors de turbines à gaz, chambres de combustion et tuyères de réacteurs, éléments et parties du groupe compresseur-turbine d'un turboréacteur (couronnes du stator, munies ou non de leurs aubes; disques ou roues de rotor, munis ou non de leurs ailettes; aubes et ailettes), régulateurs de débit du carburant, injecteurs.

- 8411.11, 12** Par poussée on entend le produit, par seconde, de la masse des gaz éjectés, par la différence entre, d'une part, la vitesse d'éjection et, d'autre part, la vitesse d'entrée de l'air.
- 8411.81, 82** Aux fins des présentes sous-positions, la puissance d'une turbine à gaz est mesurée au niveau de l'arbre de sortie.

### **8412. Autres moteurs et machines motrices**

Cette position englobe les moteurs et machines motrices non comprises dans les positions précédentes (n<sup>os</sup> 8406 à 8408, 8410 et 8411) ni dans les n<sup>os</sup> 8501 ou 8502; elle concerne donc les engins moteurs non électriques, autres que les turbines à vapeur, les moteurs à piston à allumage par étincelles ou par compression, les turbines hydrauliques, les roues hydrauliques, les turboréacteurs, les turbopropulseurs ou autres turbines à gaz.

Sont repris ici, non seulement les propulseurs à réaction autres que les turboréacteurs, mais encore, notamment, les moteurs pneumatiques, les moteurs à vent (ou éoliens), les moteurs à ressort, à contrepoids, etc., ainsi que certains moteurs hydrauliques ou à vapeur.

#### **A. Propulseurs à réaction (autres que les turboréacteurs)**

- 1) Le statoréacteur (ou thermopropulseur).

C'est un moteur mécaniquement très simple, mais qui ne peut fonctionner que sur un engin en mouvement très rapide. Le statoréacteur est dépourvu du turbocompresseur d'alimentation qui caractérise le turboréacteur; du seul fait de la vitesse d'avancement, l'air d'alimentation se trouve tout à la fois capté et comprimé dans la chambre de combustion sous l'effet d'une tuyère. La seule détente des gaz d'échappement à travers une tuyère assure, pareillement, la force motrice de réaction.

- 2) Le pulsoréacteur.

Il se distingue du statoréacteur en ce sens qu'il débite à la tuyère de sortie, non pas un jet continu de gaz, mais un flux intermittent, la combustion étant réalisée dans la chambre sous forme d'explosions successives. A la différence du statoréacteur, cet engin peut démarrer au point fixe, l'effet de pulsation assurant l'aspiration de l'air d'alimentation.

Ce propulseur est utilisé dans l'aviation surtout comme moteur auxiliaire de décollage.

## 3) Les fusées.

Ce sont des réacteurs dans lesquels on réalise, sans recours à l'air extérieur, la combustion de produits carburants en présence de produits comburants. On distingue deux types principaux:

1. Les réacteurs à charge propulsive liquide; ils se composent essentiellement d'une chambre de combustion reliée par un système de pompes et de tuyauteries à un ou plusieurs réservoirs contenant la charge propulsive, et d'une tuyère d'échappement. Les pompes sont actionnées par une turbine elle-même mise en marche par un générateur à gaz. Les réacteurs à injection constituent la catégorie la plus importante de ce type de fusées. Les carburants utilisés sont notamment l'alcool éthylique, l'hydrate d'hydrogène; les comburants sont l'eau oxygénée, le permanganate de potassium, l'oxygène liquide, l'acide nitrique, etc.
2. Les réacteurs à charge propulsive solide; ils se composent essentiellement d'une chambre de compression de forme cylindrique et d'une tuyère d'échappement. La chambre de combustion et la charge propulsive forment une seule unité. Dans ces fusées on utilise principalement le perchlorate d'ammonium comme comburant et des polyuréthanes comme carburant. Certains types de fusées utilisent comme carburants des poudres ou des explosifs du Chapitre 36.

Ne sont comprises dans la présente position, quelle que soit la nature de leur charge propulsive, que les fusées propulsives destinées à servir, par exemple, de moteurs d'appoint ou de décollage pour les avions, y compris les moteurs-fusées de l'espèce destinés à être incorporés à des bombes ou projectiles volants ou à des véhicules lanceurs pour véhicules spatiaux.

*Le présent groupe ne comprend pas:*

- a) *Les fusées pyrotechniques, telles que les fusées d'artifice, les fusées paragrêles et les fusées lance-amarres (n° 3604).*
- b) *Les véhicules lanceurs pour véhicules spatiaux (n° 8802).*
- c) *Les fusées et projectiles-fusées de combat (n° 9306).*

## B. Moteurs hydrauliques

Le présent groupe comprend:

- 1) Les machines motrices, purement hydrauliques, autres que les turbines ou roues du n° 8410, utilisant l'énergie des vagues ou de la houle (rotor de Savonius à deux aubes semi- cylindriques) ou bien l'énergie due au dénivellement des marées.
- 2) Les machines à colonne d'eau dans lesquelles l'eau sous pression met en mouvement deux ou plusieurs pistons glissant dans des cylindres et actionnant un arbre.
- 3) Les cylindres hydrauliques composés, par exemple, d'un corps en laiton ou en acier et d'un piston actionné par de l'huile (ou tout autre liquide) sous pression dont l'action s'exerce, soit d'un seul côté (simple effet), soit de part et d'autre (double effet) du piston, qui transforment l'énergie du liquide sous pression en mouvement rectiligne. Ces cylindres sont destinés à équiper des machines-outils, des matériels de travaux publics, des mécanismes de direction, etc.
- 4) Les actionneurs hydrauliques, présentés isolément, composés d'un corps en métal dans lequel se déplace un piston transformant, par l'intermédiaire d'un axe perpendiculaire à sa tige, le mouvement linéaire résultant de l'action d'un liquide sous pression en un mouvement rotatif, destinés à manœuvrer des vannes à obturateur tournant ou d'autres machines ou appareils à mécanisme rotatif.
- 5) Les servomoteurs hydrauliques qui jouent le rôle d'actionneurs finaux ou intermédiaires dans un asservissement ou un système à régulation. Ces servomoteurs sont utilisés dans l'aéronautique, par exemple.

- 6) Les systèmes hydrauliques composés d'un agrégat hydraulique (comprenant essentiellement une pompe hydraulique, un moteur électrique, un dispositif de commande à soupapes et un réservoir d'huile), de cylindres hydrauliques et de tubes ou tuyaux nécessaires pour le raccordement des cylindres à l'agrégat hydraulique, l'ensemble constituant une unité fonctionnelle au sens de la Note 4 de la Section XVI (voir les Considérations générales de la présente Section). Ces systèmes sont utilisés, notamment, pour actionner des dispositifs de génie civil.
- 7) Les moteurs hydrauliques à réaction, dits hydrojets, pour embarcation, qui se composent d'une pompe puissante qui aspire l'eau de la rivière ou de la mer et la refoule à grande vitesse par une tuyère orientable disposée à l'arrière ou sous la coque du bateau.

### C. Moteurs pneumatiques

Utilisant une source extérieure d'air (ou d'autres gaz) comprimé, ces moteurs sont comparables aux machines à vapeur par leur fonctionnement et leur structure et se présentent, le plus souvent, sous la forme d'un moteur à piston, mais parfois aussi d'une turbine. Ils comportent fréquemment des brûleurs ou autres dispositifs de réchauffage destinés à accroître la pression de l'air - et, partant, son énergie de détente - et permettant, en outre, d'éviter le givrage des corps de cylindres par suite de la dépression brusque.

Ces moteurs sont surtout employés dans les mines, notamment pour l'équipement des locomotrices ou des treuils, en raison de la sécurité qu'ils présentent au regard des risques d'explosion de grisou. Ils servent également de moteurs auxiliaires pour le démarrage des moteurs à allumage par étincelles ou par compression (sur certaines locomotives, avions, sous-marins, etc.) et ils sont aussi utilisés pour la propulsion des torpilles.

Relèvent également de ce groupe:

- 1) Les moteurs à palettes, à engrenages et les moteurs à pistons axiaux ou radiaux, pour la transmission pneumatique.
- 2) Les cylindres pneumatiques composés, par exemple, d'un corps en laiton ou en acier et d'un piston actionné par de l'air comprimé dont l'action s'exerce, soit d'un seul côté (simple effet), soit de part et d'autre (double effet) du piston, qui transforment l'énergie du gaz sous pression en mouvement rectiligne. Ces cylindres sont destinés à équiper des machines- outils, des matériels de travaux publics, des mécanismes de direction, etc.
- 3) Les actionneurs pneumatiques, présentés isolément, composés d'un corps en métal dans lequel se déplace un piston transformant, par l'intermédiaire d'un axe perpendiculaire à sa tige, le mouvement linéaire résultant de l'action d'un gaz sous pression en un mouvement rotatif, destinés à manœuvrer des vannes à obturateur tournant ou d'autres machines ou appareils à mécanisme rotatif.

### D. Moteurs à vent ou éoliens

Ce groupe comprend tous les engins moteurs (aéromoteurs, turbines éoliennes, etc.) qui transforment directement en énergie mécanique l'action du vent sur une hélice ou une roue ailetée, dont les pales ou les ailettes sont généralement mobiles et à incidence réglable.

Généralement montées sur un pylône métallique d'une certaine hauteur, les hélices et les roues comportent, perpendiculairement à leur plan, une queue formant girouette ou un dispositif analogue chargé d'orienter l'ensemble dans le lit du vent. L'énergie motrice est généralement transmise par l'intermédiaire d'un arbre vertical, à l'arbre de prise de force disposé au sol; dans certains engins, dits à dépression, dont les pales sont creuses, la rotation a pour effet de déterminer, à l'intérieur des pales, un vide relatif qui, se poursuivant jusqu'au sol par un tube étanche, permet l'entraînement d'une petite turbine à dépression.

Les moteurs à vent, de puissance généralement faible, sont le plus souvent utilisés dans les installations rurales pour entraîner des pompes d'irrigation d'eau ou d'assèchement ou de petites génératrices d'électricité.

*Les hélices et roues éoliennes formant corps avec une génératrice électrique relèvent du n° 8502; il en est de même des petites génératrices extérieures d'avions, dites moulinets, actionnées par une hélice, à une ou deux pales, mue par le vent relatif dû au déplacement.*

#### **E. Moteurs à ressorts, à contrepoids, etc.**

Cette catégorie comprend les mouvements mécaniques qui, comme les mécanismes d'horlogerie, utilisent la force de détente d'un ressort bandé ou qui sont mus par gravité sous l'effet d'un contrepoids ou de tout dispositif similaire; toutefois, les moteurs de l'espèce équipés d'un mécanisme d'échappement, ou conçus en vue de le recevoir, sont classés aux n°s 9108 ou 9109.

Les mouvements mécaniques dont il s'agit, notamment les mécanismes à ressort, sont utilisés pour actionner des appareils très divers: boîtes à musique, appareils enregistreurs, plateaux tournants d'étalage, tourne-broches, outils à graver, etc.

#### **F. Machines à vapeur à piston séparées de leurs chaudières**

Ces machines sont conçues pour produire l'énergie mécanique en provoquant dans un cylindre le déplacement d'un piston sous l'effet de la différence de pression existant entre, d'une part, la pression de vapeur fournie par la chaudière et, d'autre part, la pression atmosphérique (machines à échappement libre) ou la pression, plus faible encore, d'un condenseur (machines à condensation). Le mouvement alternatif de translation du piston est transformé ensuite en mouvement rotatif par un système bielle-manivelle ou bielle-manivelle-volant.

Dans les types les plus simples, la vapeur exerce sa pression sur une seule face du piston (machines à simple effet), mais, dans certaines machines, elle agit alternativement sur chacune des deux faces du piston (machines à double effet). Enfin, dans certains modèles plus puissants, la vapeur se détend successivement dans deux ou plusieurs cylindres de diamètres croissants, les bielles correspondant à chaque piston étant couplées sur un même arbre à manivelles (machines compound, à double, triple ou quadruple expansion). Les machines pour locomotives et les machines marines, notamment, appartiennent à ce dernier type.

#### **G. Machines à vapeur formant corps avec leurs chaudières**

Les machines de l'espèce sont constituées essentiellement par une chaudière, généralement à bouilleurs ou semitubulaire, solidaire d'un moteur à vapeur à piston, à simple ou double expansion, muni d'un ou de deux volants régulateurs servant également de prises de force par courroie.

De faible ou moyenne puissance, ces engins sont conçus notamment pour être installés sur fondation, à poste fixe (machines demi-fixes ou semi-fixes), ces dernières ayant une structure compacte qui permet un démontage rapide et un transport relativement aisé.

### **Parties**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des moteurs ou des machines motrices de la présente position, telles que chambres de combustion et tuyères de réacteurs, régulateurs de débit du carburant, injecteurs, roues à ailettes d'aéromoteurs, cylindres, pistons, tiroirs, soupapes, régulateurs centrifuges à boules ou à masselottes, bielles.

Les parties des machines à vapeur formant corps avec leurs chaudières doivent, en général, être classées soit comme parties de générateurs de vapeur (n° 8402), soit comme parties de machines à vapeur de la présente position.

*Les arbres de transmission et les manivelles relèvent du n° 8483.*

#### **8413. Pompes pour liquides, même comportant un dispositif mesureur; élévateurs à liquides**

Cette position comprend les machines et appareils - qu'ils soient actionnés à la main ou par une force motrice quelconque - destinés à élever ou à mettre en circulation des liquides (y compris du métal fondu et du béton à l'état liquide), visqueux ou non. On y range aussi les machines et appareils de l'espèce avec moteur incorporé (motopompes, turbopompes, électropompes).

Relèvent également de la présente position les pompes distributrices de liquides, comportant un dispositif mesureur et compteur, avec ou sans détermination du prix de vente, telles que celles utilisées pour la distribution de l'essence ou de l'huile dans les garages. Il en est de même des pompes spécialement conçues pour être incorporées à une machine, telles que les pompes à eau, à huile ou à essence pour moteurs à allumage par étincelles ou par compression et les pompes pour métiers à filer les fibres synthétiques et artificielles.

Selon leur mode de travail, on peut subdiviser les engins de la présente position en cinq catégories.

##### **A. Pompes volumétriques alternatives**

Cette catégorie comprend notamment les pompes à pistons, dont le principe de fonctionnement repose sur l'effet d'aspiration ou de refoulement dû au mouvement alternatif linéaire d'un piston se déplaçant dans un cylindre; des éléments de séparation (clapets ou soupapes, par exemple) s'opposent au retour du liquide aspiré ou refoulé. Ces pompes sont dites à simple effet lorsqu'elles utilisent l'effet d'aspiration d'une seule face du piston, et à double effet quand elles combinent l'action aspirante des deux faces. Avec les pompes simplement aspirantes, la hauteur de refoulement se trouve limitée par la pression atmosphérique. Pour accroître la puissance de refoulement, certaines pompes sont conçues en vue d'utiliser tout à la fois l'effet d'aspiration et l'effet de refoulement (pompes aspirantes-foulantes); pour obtenir de plus grands débits, on combine souvent l'action de plusieurs cylindres associés dans un corps de pompe. Les cylindres peuvent être disposés en ligne ou en étoile.

Font également partie de ce groupe:

- 1) Les pompes à membrane (ou à diaphragme), comportant une membrane déformable en métal, cuir, etc. (mise en vibration soit directement par un organe mécanique, soit par l'intermédiaire d'un fluide), qui déplace le liquide par l'effet des pulsations alternatives auxquelles elle est soumise.
- 2) Les pompes à matelas d'huile, dans lesquelles un liquide non miscible joue le rôle de la membrane; elles sont employées pour l'épuisement, l'irrigation, le déplacement de liquides visqueux, d'acides, etc.
- 3) Les pompes dans lesquelles le mouvement de va-et-vient du piston est obtenu par effet électromagnétique (oscillation d'une palette placée dans un champ magnétique).
- 4) Les machines travaillant par aspiration et refoulement au moyen de deux pistons, telles que les pompes conçues pour le pompage du béton liquide (pompes à béton). Toutefois, sont exclus les véhicules automobiles à usages spéciaux comportant des pompes à béton montées à demeure (n° 8705).



## B. Pompes volumétriques rotatives

Dans ces pompes, le liquide est également aspiré et refoulé par dépression et compression successives, sous l'effet d'un ou plusieurs éléments animés d'un mouvement de rotation continu autour de leur axe. Ces éléments conservent, en un ou plusieurs points, le contact avec la paroi du corps de la pompe et forment de cette façon des chambres dans lesquelles le liquide est déplacé.

Selon la nature du mécanisme rotatif de pompage, on peut citer:

- 1) Les pompes à engrenages, dont les dents spécialement profilées assurent le déplacement du liquide.
- 2) Les pompes à palettes, constituées par un rotor tournant excentré muni de palettes radiales coulissantes. La rotation permet aux palettes coulissantes de conserver le contact avec la paroi intérieure du boîtier et de déplacer le liquide. Sont également comprises ici les pompes de l'espèce utilisant, à la place des palettes, des rouleaux ou une roue à ailettes flexibles ainsi que les pompes comportant une palette radiale coulissante fixée au corps de la pompe et frottant sur un rotor lisse tournant à mouvement excentrique.
- 3) Les pompes à lobes, avec deux éléments de séparation agissant réciproquement et tournant dans le corps de la pompe.
- 4) Les pompes hélicoïdales (pompes à deux ou plusieurs vis, pompes à broches hélicoïdales, pompes à vis sans fin) dans lesquelles le liquide se déplace longitudinalement dans le corps de pompe sous la pression des filets hélicoïdaux de plusieurs éléments engrenés entre eux et tournant.
- 5) Les pompes péristaltiques, constituées d'un tuyau flexible contenant le liquide et longeant la paroi intérieure du corps de la pompe et d'une ailette rotative portant un rouleau à chaque extrémité. Les rouleaux exercent une pression sur le tuyau flexible et le liquide est déplacé par le mouvement de rotation.

## C. Pompes centrifuges

Ce sont des appareils, alimentés axialement, dans lesquels le liquide, mis en rotation par une roue à aubes ou à palettes, se trouve projeté par l'effet centrifuge dans un corps collecteur annulaire muni d'un exutoire tangentiel; le collecteur est parfois muni d'une couronne à aubes divergentes, appelée diffuseur, qui transforme la force vive en compression élevée.

Pour accroître la puissance de refoulement, on utilise les pompes centrifuges multicellulaires qui, comme les turbines à étages, combinent l'effet de plusieurs roues à aubes disposées sur un même arbre.

En raison de leur grande vitesse de rotation, les pompes centrifuges sont toujours actionnées par un moteur ou une turbine et généralement en accouplement direct, alors que les pompes alternatives ou rotatives nécessitent un réducteur de vitesse.

Ce groupe couvre notamment les pompes immergées, les circulateurs de chauffage central, les pompes à roues à canaux, les pompes à canal latéral et les pompes à roue radiale.

## D. Autres pompes

Dans ce groupe, on peut citer:

- 1) Les pompes électromagnétiques: ce sont des pompes sans parties en mouvement dans lesquelles le liquide est mis en circulation par le phénomène de conduction électrique. Ces pompes ne doivent pas être confondues avec certaines pompes volumé-

triques alternatives dont le mouvement de va-et-vient d'un piston est obtenu par effet électromagnétique ni avec celles qui fonctionnent par induction magnétique.

- 2) Les éjecteurs: dans ce genre de pompes, l'énergie cinétique, d'un jet de fluide sous pression (air, vapeur, eau, etc.), éjecté par une tuyère, provoque l'aspiration et l'entraînement du liquide véhiculé. Ces appareils comportent une combinaison, plus ou moins complexe, de tuyères divergentes et convergentes disposées dans une chambre close où débouchent les tuyauteries.

Les injecteurs, du genre Giffard, pour l'alimentation en eau des chaudières et les pompes d'injection pour moteurs, qui procèdent de ce système, sont également classés ici.

- 3) Les pompes à émulsion (système Mammouth), dans lesquelles le liquide se trouve émulsionné avec du gaz comprimé dans la tuyauterie d'évacuation, la force de refoulement résultant de la diminution de la masse volumique du liquide émulsionné. Lorsque le gaz comprimé est de l'air, il s'agit d'une pompe à émulsion d'air.
- 4) Certaines pompes dans lesquelles le liquide est élevé par une pression d'air, de vapeur ou de gaz agissant directement sur la surface du liquide, telles que:
  - a) Les pompes à combustion de gaz utilisant la force explosive d'un carburant (ou gaz) propre pour élever des liquides.
  - b) Les pulsateurs à pression de vapeur (pulsomètres), dans lesquels le refoulement du liquide véhiculé est provoqué par l'arrivée de la vapeur dans la chambre du pulsateur; l'aspiration est obtenue par la dépression due à la condensation de la vapeur dans cette chambre.
  - c) Les élévateurs à cloche d'air (monte-jus), utilisant l'air comprimé.
  - d) Les béliers hydrauliques, dans lesquels l'accroissement d'énergie du liquide à pomper résulte de l'arrêt périodique et brutal de la colonne liquide dans la conduite d'amenée, de telle sorte qu'une partie réduite de cette eau motrice est mise sous pression et constitue le débit de l'appareil.

## **E. Elévateurs à liquides**

Dans ce groupe, on peut citer:

- 1) Les roues élévatrices: à godets, à tympans hélicoïdes, etc.
- 2) Les élévateurs à chaînes ou à câbles: à bacs, à godets (norias), à cupules de caoutchouc (pompes à chapelets), etc.
- 3) Les élévateurs à bandes: à sangle textile, à bandes métalliques souples ondulées (multicellulaires), à boudin spirale, etc., dans lesquels l'eau entraînée se maintient par capillarité dans des interstices de la bande pour être ensuite éjectée par la force centrifuge.
- 4) Les élévateurs à vis d'Archimède.

## **Parties**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), la présente position couvre également les parties de pompes ou d'élévateurs à liquides, telles que: corps de pompes, tiges spécialement conçues pour raccorder et entraîner le piston dans les pompes placées à distance de la source d'énergie (tiges de pompage, par exemple), pistons, palettes, cames (lobes), soupapes, clapets, vis hélicoïdes, roues, diffuseurs, godets et chaînes munies de leurs godets, bandes cellulaires, chaînes à ressorts, réservoirs sous pression.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les appareils en matière céramique (n° 6909).*

- b) *Les burettes et seringues de graissage (n° 8205) et les pistolets de graissage à air comprimé et similaires (n° 8467).*
- c) *Les appareils à remplir les bouteilles (tireuses) du n° 8422.*
- d) *Les appareils destinés à projeter, disperser ou pulvériser les matières liquides et les appareils à jet du n° 8424.*
- e) *Les voitures-pompes (n° 8705).*

**8413.11, 19** Il est précisé que seules relèvent de ces sous-positions les pompes, quel qu'en soit le type, qui forment - ou sont conçues pour former - corps avec un dispositif permettant le contrôle volumétrique de la quantité de liquide débitée, que ce dispositif soit ou non présenté en même temps que la pompe.

Ce dispositif de contrôle peut être très simple (ballon ou corps de pompe étalonnés, par exemple) ou, au contraire, consister en mécanismes plus complexes commandant automatiquement l'arrêt de la pompe lorsqu'une quantité globale donnée est débitée (tel serait le cas, par exemple, d'une pompe distributrice comportant un cylindre étalonné - cylindre de mesure - et un dispositif permettant, d'une part, de fixer la quantité désirée et, d'autre part, de provoquer l'arrêt du moteur de la pompe lorsque la quantité préfixée est obtenue) ou assurant d'autres opérations en relation avec le contrôle volumétrique proprement dit (pompes à intégration des totaux, à prépaiement, à calcul des prix, à échantillonner, à régulation automatique des mélanges, à dosages automatiques, etc.).

Par contre, lorsque, par exemple, le dispositif mesureur est conçu pour être simplement monté sur la tuyauterie où circulera le liquide mis en mouvement par la pompe, chacun des deux éléments (pompe et dispositif mesureur) suit séparément son régime propre, même s'ils sont présentés en même temps.

Relèvent, par exemple, de ces sous-positions les pompes distributrices d'essence ou d'autres carburants et de lubrifiants, ainsi que les pompes à dispositif mesureur pour épiceries, pour laboratoires et pour diverses activités industrielles.

**8414. Pompes à air ou à vide, compresseurs d'air ou d'autres gaz et ventilateurs; hottes aspirantes à extraction ou à recyclage, à ventilateur incorporé, même filtrantes; enceintes de sécurité biologique étanches aux gaz, même filtrantes**

La présente position couvre, qu'ils soient actionnés à la main ou par une force motrice quelconque, toutes les machines et tous les appareils servant à comprimer l'air ou d'autres gaz dans une enceinte ou, tout au contraire, à y faire le vide, ainsi que les machines et appareils destinés à mettre ces fluides gazeux en mouvement.

**A. Pompes et compresseurs**

Fonctionnant selon les mêmes principes que les pompes à liquides, les pompes à air ou à gaz, les pompes à vide et les compresseurs se présentent, d'une manière générale, sous les mêmes formes que les pompes à liquides décrites à la Note explicative du n° 8413 (pompes et compresseurs à pistons, rotatifs, centrifuges, à injection, etc.).

Toutefois, dans la catégorie des pompes à vide, il existe certains types très particuliers, conçus en vue de réaliser un vide très poussé, tels que les pompes à diffusion dans lesquelles le fluide moteur est constitué d'huile ou de mercure, les pompes moléculaires et les pompes à fixation (pompes à absorption, pompes cryostatiques). Il est à noter que les appareils de l'espèce, construits en verre, relèveraient du Chapitre 70.

Les pompes à air et les pompes à vide sont utilisées pour créer un vide plus ou moins poussé; elles servent dans certains appareils pour permettre ou faciliter diverses opérations: ébullition, distillation, évaporation, etc., ainsi que dans certains objets, tels que lampes et tubes électriques, récipients isothermes; les pompes à air sont également employées pour gonfler les pneumatiques.

A la différence des pompes à eau, les compresseurs (sauf les engins à basse pression ou pour travaux intermittents) sont équipés de dispositifs de circulation d'eau, d'ailettes ou d'autres dispositifs de refroidissement à air (refroidissement extérieur) pour compenser l'élévation de la température consécutive à la compression du fluide gazeux.

Il existe plusieurs types de compresseurs, notamment les compresseurs à pistons alternatifs, centrifuges, axiaux et rotatifs. Les turbocompresseurs de gaz d'échappement utilisés dans les moteurs à pistons à combustion interne pour augmenter la puissance constituent un type spécial de compresseurs.

Les compresseurs ont des emplois soit directs (machines soufflantes pour hauts fourneaux, cubilots ou autres fours métallurgiques, compression de gaz divers pour leur embouteillage ou pour la réalisation de synthèses chimiques, machines frigorifiques, etc.), soit indirects, pour accumuler l'air comprimé dans un réservoir en vue d'alimenter de nombreuses machines ou appareils: moteurs à air comprimé, marteaux-piqueurs, treuils, freins à air comprimé, transporteurs à tubes pneumatiques, appareils de chasse d'eau pour sous-marins, etc.

Relèvent aussi de cette position les générateurs à pistons libres se composant d'un cylindre moteur horizontal qui se prolonge, à chacune de ses extrémités, par un cylindre fermé de plus grand diamètre (cylindres compresseurs). Dans le cylindre moteur se meuvent deux pistons moteurs opposés, dont chacun est solidaire d'un large piston circulant dans les cylindres compresseurs latéraux. La détente de combustion, dans le cylindre moteur, écarte les deux pistons moteurs, poussant du même coup les deux pistons compresseurs dans leurs cylindres respectifs. La détente élastique d'un matelas d'air enfermé dans le fond de ces cylindres chasse, en sens inverse, les pistons compresseurs, qui assurent de la sorte la compression d'un mélange d'air aspiré dans l'atmosphère et des gaz d'échappement enflammés issus du cylindre moteur. Du fait qu'il débite sous pression et à haute température un fluide gazeux directement utilisable sur une roue de turbine, le générateur remplace à la fois le motocompresseur et la chambre de combustion de la turbine.

Les pompes à air ou à vide et les compresseurs du présent groupe, de même que les pompes du n° 8413, peuvent être associés à des moteurs ou à des turbines, les turbines étant généralement couplées avec des compresseurs à grande puissance, fonctionnant eux-mêmes selon le principe inversé de la turbine à gaz à étages.

## **B. Ventilateurs**

Ces appareils, qui peuvent être munis ou non d'un moteur incorporé, sont destinés soit à débiter un courant régulier d'air ou d'autres gaz sous une pression relativement faible soit à assurer un simple brassage de l'air dans les locaux.

Les ventilateurs du premier type comportent des surfaces tournantes (hélices, roues à ailettes, etc.) mises en rotation dans un carter ou une conduite enveloppante et fonctionnant à la manière de certains compresseurs rotatifs ou centrifuges, mais ils peuvent travailler aussi bien par soufflage (les souffleurs industriels utilisés pour équiper les souffleries d'essais aérodynamiques, par exemple) que par aspiration.

Les appareils du second type sont de construction plus simple et consistent uniquement en une hélice mise en mouvement à l'air libre par un appareil moteur.

Les ventilateurs sont employés notamment pour l'aération des puits de mines, la ventilation des locaux, navires, silos, etc., l'aspiration des poussières, vapeurs, fumées, gaz chauds, etc., le séchage de diverses matières (cuirs, papiers, tissus, peintures, etc.), accroître ou régulariser le tirage des foyers, par soufflage ou aspiration (tirage forcé).

Relèvent également du présent groupe les ventilateurs d'appartements (ventilateurs de table, ventilateurs muraux, ventilateurs conçus pour être encastrés dans les cloisons ou les fenêtres, etc.); ces appareils comportent parfois des mécanismes oscillants ou basculants.

*Sont exclus de cette position les ventilateurs munis d'organes autres que leur moteur ou leur carter (cyclones à chicanes, filtres, éléments chauffants ou réfrigérants, échangeurs de chaleur, etc.), si ces organes leur confèrent le caractère de machines plus complexes relevant d'autres positions, notamment d'aérothermes à chauffage non électrique (n° 7322), de machines et appareils pour le conditionnement de l'air (n° 8415), d'appareils dépoussiéreurs (n° 8421), d'aéroréfrigérants pour le traitement industriel des matières (n° 8419) ou pour le rafraîchissement des locaux (n° 8479), d'appareils électriques pour le chauffage des locaux comportant un ventilateur (n° 8516), etc.*

### **C. Hottes aspirantes à extraction ou à recyclage à ventilateur incorporé, même filtrantes**

Le présent groupe comprend les hottes de cuisine à ventilateur incorporé qui peuvent être utilisées dans les ménages ou dans les restaurants, cantines, hôpitaux, par exemple, ainsi que les hottes de laboratoire et les hottes industrielles à ventilateur incorporé.

Les pompes à air ou à vide, compresseurs, générateurs à pistons libres et ventilateurs, même spécialement conçus pour être utilisés sur d'autres machines, restent classés ici et non comme parties de ces machines.

#### **Parties**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines de la présente position, telles que corps de pompes ou de compresseurs, pistons, soupapes, roues à ailettes, hélices et autres éléments tournants, aubes et ailettes.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) Les turbines de gaz d'échappement (n° 8411).*
- b) Les pompes à émulsion (n° 8413).*
- c) Les appareils élévateurs ou transporteurs pneumatiques (n° 8428).*
- d) Les machines pour le nettoyage, le triage ou le criblage des grains ou des légumes secs (n° 8437).*

### **8415. Machines et appareils pour le conditionnement de l'air comprenant un ventilateur à moteur et des dispositifs propres à modifier la température et l'humidité, y compris ceux dans lesquels le degré hygrométrique n'est pas réglable séparément**

Cette position se rapporte à des ensembles de machines ou d'appareils destinés à réaliser dans une enceinte une atmosphère déterminée, du double point de vue de la température et de l'état hygrométrique. Ces ensembles comportent parfois des éléments pour la purification de l'air.

Ces machines et appareils sont utilisés pour la climatisation de bureaux, appartements, lieux publics, navires, véhicules à moteur, etc., ainsi que dans les manufactures, ateliers ou usines pour obtenir un conditionnement particulier de l'air, exigé pour certaines fabrications: textiles, papiers, tabacs, produits alimentaires, etc.

Ne relèvent de la présente position que les machines et appareils:

- 1) comportant un ventilateur à moteur, et
- 2) conçus pour modifier à la fois la température (dispositif de chauffage, dispositif de réfrigération ou les deux à la fois) et l'humidité (humidificateur, déshumidificateur ou les deux à la fois) de l'air, et
- 3) dans lesquels les éléments cités aux alinéas 1) et 2) sont présentés ensemble.

Les éléments destinés à humidifier ou déshumidifier l'air peuvent être distincts de ceux qui en assurent le réchauffement ou le refroidissement. Certaines machines ne comportent toutefois qu'un seul dispositif modifiant à la fois la température et, par condensation, l'humidité de l'air. Ces machines et appareils pour le conditionnement de l'air refroidissent et

déshumidifiant, par condensation de la vapeur d'eau sur une batterie froide, l'air ambiant du local où ils fonctionnent, ou, s'ils sont munis d'une prise d'air extérieur, un mélange d'air frais et d'air ambiant. Ils sont généralement munis de bacs de récupération de l'eau de condensation.

Les machines et appareils de l'espèce peuvent être constitués d'un seul dispositif contenant tous les éléments nécessaires comme les appareils "du type mural" ou "du type fenêtres", formant un seul corps. Il peut s'agir également de systèmes à condenseur séparé, condenseur et évaporateur destinés à être installés respectivement à l'extérieur et à l'intérieur, et dont les différents blocs fonctionnent lorsqu'ils sont reliés l'un à l'autre. Les appareils du type "split-system" ne comportent pas de gaines mais utilisent un évaporateur individuel donnant sur chaque zone à alimenter en air conditionné (chaque pièce d'habitation, par exemple).

Du point de vue structurel, les machines et appareils pour le conditionnement de l'air de la présente position doivent comporter, par conséquent, au minimum, outre le ventilateur à moteur assurant la circulation de l'air, les éléments suivants:

- soit un corps de chauffe (à tubes d'eau chaude, de vapeur ou d'air chaud, ou bien à résistances électriques, etc.) et un humidificateur d'air (consistant, généralement, en un pulvérisateur d'eau) ou un déshumidificateur d'air;
- soit une batterie à eau froide ou un évaporateur de groupe frigorifique (chacun modifiant à la fois la température et, par condensation, l'humidité de l'air);
- soit un autre élément de refroidissement et un dispositif distinct pour modifier l'humidité de l'air.

Dans certains cas, le déshumidificateur utilise les propriétés hygroscopiques de produits absorbants.

Appartiennent notamment à cette position, les pompes à chaleur réversibles conçues pour assurer, par un système unique muni d'une soupape d'inversion du cycle thermique, la double fonction de chauffage et de réfrigération des locaux. Dans le cycle de réfrigération, la soupape d'inversion envoie la vapeur chaude sous haute pression vers l'unité extérieure où la chaleur libérée par condensation est rejetée vers l'extérieur alors que le liquide frigorigène compressé circule dans un évaporateur intérieur où il est vaporisé, absorbe la chaleur et refroidit l'air qu'un ventilateur fait circuler dans le local. Dans le cycle de chauffage, le changement de position de la soupape d'inversion du cycle thermique induit une inversion de l'écoulement du liquide frigorigène de telle sorte que la chaleur est libérée à l'intérieur du local.

Les machines et appareils pour le conditionnement de l'air peuvent être alimentés par une source extérieure de chaleur ou de froid. Ils sont généralement munis de filtres dans lesquels l'air se débarrasse des poussières en traversant une ou plusieurs couches de matières filtrantes souvent humectées d'huile (textiles, laine de verre, paille de fer, paille de cuivre, tôles de métal déployé, etc.). Ils peuvent également être équipés de dispositifs pour le réglage ou la régulation de la température ou de l'humidité de l'air.

Cette position couvre également les appareils dépourvus d'un dispositif permettant le réglage séparé du degré hygrométrique et qui modifient celui-ci par condensation. Parmi ceux-ci, on peut citer les appareils mentionnés ci-dessus formant un seul corps et ceux du type "split-system" comprenant un condenseur installé à l'extérieur du bâtiment et utilisant un évaporateur individuel donnant sur chaque zone à alimenter en air conditionné (chaque pièce d'habitation, par exemple) sont également compris ici les appareils pour l'équipement des chambres froides constitués d'un évaporateur de refroidissement et d'un ventilateur à moteur logés dans une enveloppe commune et les unités de chauffage et/ou de refroidissement d'une enceinte close (camion, remorque ou conteneur), composés d'un compresseur, d'un condenseur et d'un moteur monté dans un logement situé à l'extérieur du compartiment à marchandises ainsi que d'un ventilateur et d'un évaporateur montés dans un logement situé à l'intérieur de ce compartiment.

*Sont cependant exclues de la présente position, les unités de réfrigération constituées par un groupe frigorifique conçu pour produire du froid en vue de maintenir dans une enceinte close (camion, remorque ou conteneur, par exemple) une température déterminée très inférieure à 0 °C, et pourvues d'un dispositif de chauffage dont le but est de relever la température de l'enceinte - dans une limite déterminée - lorsque la température extérieure est très basse. De tels matériels sont à classer sous le n° 8418 en tant que machines et appareils pour la production du froid, la fonction de chauffage étant accessoire au regard de la fonction essentielle de ces appareils qui est de produire du froid en vue de la conservation de produits périssables pendant leur transport.*

### Parties

Conformément aux dispositions de la Note 2 b) de la Section XVI, les unités intérieures et extérieures des appareils de conditionnement de l'air du type "split-system" (systèmes à éléments séparés) de cette position, lorsqu'elles sont présentées séparément, relèvent de cette même position.

Les autres parties des groupes pour le conditionnement de l'air, conçues ou non pour être réunies en un seul corps, sont à classer selon les dispositions de la Note 2 a) de la Section XVI (nos 8414, 8418, 8419, 8421, 8479, etc.), ou, dans le cas où la Note 2 a) n'est pas applicable, conformément aux dispositions de la Note 2 b) ou de la Note 2 c) de la Section XVI, selon qu'elles sont ou non reconnaissables comme étant destinées exclusivement ou principalement à ces groupes.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les générateurs et distributeurs d'air chaud du n° 7322 qui peuvent également fonctionner comme distributeurs d'air frais ou conditionné.*
- b) *Les pompes à chaleur non réversibles du n° 8418 et les appareils de refroidissement pour les machines à air conditionné (n° 8418).*
- c) *Les appareils qui, bien qu'ils comportent un ventilateur à moteur, ont pour fonction unique de modifier soit la température, soit l'humidité de l'air (nos 8479, 8516, etc.).*

**8415.10** La présente sous-position couvre les machines et appareils pour le conditionnement de l'air des types conçus pour être fixés sur une fenêtre, un mur, un plafond ou sur le sol, formant un seul corps ou du type "split-system" (systèmes à éléments séparés).

Le terme « fixé » signifie placé ou positionné de manière plus ou moins permanente, en tenant compte de facteurs tels que la taille, le poids, la structure physique (par exemple, la présence ou l'absence de roulettes ou de poignées), les interconnexions, etc.

Les machines et appareils "formant un seul corps" sont constitués d'un seul dispositif contenant tous les éléments nécessaires formant un seul corps.

Les machines et appareils du type "split-system" sont des appareils qui ne comportent pas de gaines mais utilisent un évaporateur individuel donnant sur chaque zone à alimenter en air conditionné (chaque pièce d'habitation, par exemple). Ces échangeurs de chaleur intérieurs peuvent être montés à divers endroits, comme par exemple sur des murs ou des fenêtres, ou encore fixés aux plafonds ou sur des sols.

*Sont par contre exclues de cette sous-position les centrales d'air conditionné à gaines qui utilisent des tuyauteries pour amener l'air conditionné à partir d'un évaporateur jusqu'à plusieurs endroits à refroidir.*

**8415.20** La présente sous-position couvre le matériel qui est prévu principalement pour équiper les véhicules automobiles de tout type destinés au transport des personnes mais qui peut également être monté dans d'autres types de véhicules automobiles, pour le conditionnement de l'air dans la cabine ou dans le compartiment où se trouvent les personnes.

**8415.90** La présente sous-position comprend, lorsqu'elles sont présentées séparément, les unités intérieures et extérieures d'appareils de conditionnement de l'air à éléments séparés du n° 8415.10. Ces unités sont conçues pour être connectées entre elles par des fils électriques et des tubes en cuivre à travers lesquels le fluide frigorigène circule entre les unités intérieures et extérieures.

**8416. Brûleurs pour l'alimentation des foyers, à combustibles liquides, à combustibles solides pulvérisés ou à gaz; foyers automatiques, y compris leurs avant-foyers, leurs grilles mécaniques, leurs dispositifs mécaniques pour l'évacuation des cendres et dispositifs similaires**

La présente position comprend toute une classe d'appareils mécaniques ou automatiques permettant, dans les foyers, l'alimentation en combustible, la combustion rationnelle de ce combustible et éventuellement l'évacuation des cendres ou des scories.

#### **A. Brûleurs pour l'alimentation des foyers**

Ces appareils se caractérisent par le fait qu'ils débitent un long jet de flamme balayant les parois du foyer, ce qui dispense de l'utilisation de grilles et de cendriers dans les foyers. On peut citer les types suivants:

1) Brûleurs à huiles minérales lourdes.

Dans ces brûleurs, la pulvérisation de l'huile lourde et sa projection dans le foyer au sein d'un jet d'air comburant sont assurées soit par l'air comprimé, soit par un jet de vapeur, soit par un dispositif mécanique; dans ce dernier cas, l'appareil forme un petit groupe mécanique compact qui réunit un moteur, une pompe, un ventilateur, un compresseur, etc.

2) Brûleurs à charbon pulvérisé.

Le charbon finement broyé est incorporé par un mécanisme distributeur dans la veine d'air comburant soufflé par un ventilateur dans la tuyère du brûleur débouchant dans le foyer. Ces appareils, souvent très volumineux, peuvent comporter, outre le ventilateur, une trémie à charbon et un broyeur assurant la pulvérisation du charbon; dans certains types (à désintégrateur), la pulvérisation et la projection intermittente du charbon dans le four sont obtenues en soumettant alternativement, dans une capacité fermée, le combustible à une forte compression de vapeur suivie de dépression brusque.

3) Brûleurs à gaz comprimé.

Ces appareils se composent d'une tuyère à deux ajutages juxtaposés ou concentriques assurant, l'un l'arrivage de l'air comburant, comprimé ou non, et l'autre l'arrivée du gaz combustible.

4) Brûleurs mixtes.

Il s'agit de brûleurs combinés pouvant utiliser à la fois des huiles minérales, le charbon pulvérisé et le gaz, ou deux seulement de ces combustibles.

#### **B. Foyers automatiques, avant-foyers, grilles mécaniques et dispositifs pour l'évacuation des cendres**

Ce groupe comprend divers appareils mécaniques qui ont pour fonction, dans les chaufferies utilisant les combustibles solides, d'assurer l'alimentation du foyer et l'étalement convenable du combustible en ignition.

Les deux éléments principaux de ce groupe, les chargeurs mécaniques (ou avant-foyers) et les grilles mécaniques, sont souvent combinés et munis en outre de dispositifs permettant l'évacuation automatique des cendres ou des scories, de manière à former une installation complètement automatique; il existe également des installations semi-automatiques,



dans lesquelles un élément mécanique ou automatique est combiné avec un élément non mécanique; les termes foyers automatiques désignent toutes les installations basées sur de telles combinaisons, automatiques ou semi-automatiques.

1) Chargeurs automatiques (ou avant-foyers).

De types très divers, ces chargeurs comportent généralement une trémie réglant le débit de charbon à la bouche du foyer, à l'intérieur duquel il est projeté ou poussé par un mécanisme actionné à la main ou automatiquement (vis d'Archimède, pelles automatiques, tiroir coulissant, piston poussoir, etc.). Ces appareils comportent parfois un dispositif de concassage permettant de réaliser un calibrage uniforme du charbon. Sont également compris ici les chargeurs mécaniques pour installations de chauffage central, même domestiques.

2) Grilles mécaniques.

Ce sont des appareils automatiques ou semi-automatiques, assurant dans le foyer la répartition rationnelle ou l'avancement ininterrompu du lit de charbon en vue de réaliser une combustion aussi totale que possible. Les types les plus utilisés sont les grilles articulées tournantes, à tablier sans fin, qui sont alimentées par dessus et les grilles fixes inclinées, à gradins oscillants, qui sont alimentées par dessous. Ces grilles comportent souvent des organes assurant l'évacuation des cendres et des mâchefers; ces dispositifs, de conceptions diverses, sont parfois indépendants, mais ils restent toujours classés dans la présente position.

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines et appareils de la présente position, telles que têtes de brûleurs, pistons poussoirs et tiroirs de chargeurs mécaniques, éléments et tabliers de grilles articulées, châssis, glissières et rouleaux de grilles mécaniques.

*Sont exclues de cette position les barres et grilles non mécaniques à usage industriel ou autre. Les foyers non automatiques dont la grille fixe est destinée à être insérée dans le foyer de certaines chaudières et qui font, de ce fait, partie intégrante de ces machines, sont considérés comme parties de chaudières du n° 8402. De même, certains types de foyers ou de grilles non mécaniques reconnaissables comme devant être incorporés dans des machines bien déterminées - les générateurs de gaz du n° 8405, par exemple - sont classés avec ces machines. Enfin, les foyers et grilles en fonte ou en acier destinés à être encastrés dans un ouvrage de maçonnerie relèvent du Chapitre 73 (nos 7321, 7322 ou 7326, selon le cas).*

## 8417. Fours industriels ou de laboratoires, y compris les incinérateurs, non électriques

Les fours à chauffage électrique étant exclus, cette position couvre tous les fours industriels ou de laboratoires, constitués par des enceintes dans lesquelles on réalise des températures relativement élevées en concentrant la chaleur issue d'un foyer, intérieur ou extérieur, en vue de soumettre à un traitement thermique (cuisson, fusion, calcination, décomposition, etc.) des produits divers disposés soit à même la sole du four, soit dans des creusets, des cornues, sur des tablettes, etc. ou, plus rarement, mélangés au combustible. Sont également compris ici les fours chauffés à la vapeur.

Dans certains types (fours à tunnel), les objets et matières à traiter se déplacent dans le four d'une manière continue, par exemple au moyen d'un transporteur à bande.

Parmi les appareils relevant de la présente position, on peut citer:

- 1) Les fours pour la fusion ou le grillage des minerais.
- 2) Les fours pour la fusion des métaux (y compris les cubilots).

- 3) Les fours pour le réchauffage, la trempe ou le traitement thermique des métaux.
- 4) Les fours de cémentation.
- 5) Les fours de boulangerie, de pâtisserie ou de biscuiterie (y compris les fours à tunnel).
- 6) Les fours à coke.
- 7) Les fours de carbonisation du bois.
- 8) Les fours rotatifs à ciment et les fours mélangeurs à plâtre.
- 9) Les fours de tuilerie, céramique, verrerie (y compris les fours à tunnel).
- 10) Les fours à émailler.
- 11) Les fours spécialement conçus pour la fusion, le frittage ou le traitement des matières fissiles récupérées en vue du recyclage, pour la séparation par procédés pyrométallurgiques des combustibles nucléaires irradiés, pour la combustion de graphite ou de filtres radioactifs ou la cuisson d'argiles ou de verres contenant des scories radioactives.
- 12) Les fours crématoires.
- 13) Les installations et appareils spécialement conçus pour l'incinération des ordures, etc.

Les fours essentiellement constitués par des matières réfractaires ou céramiques relèvent du Chapitre 69. Il en est de même des briques, pièces de construction et autres produits réfractaires ou céramiques destinés à la construction de fours, mais les pièces métalliques présentées en même temps que ces matériaux relèvent de la Section XV. Toutefois, les matières céramiques ou réfractaires présentées sous la forme de garnissage ou autres parties complètes et nettement spécialisées d'un four essentiellement métallique - monté ou non - restent classées ici, pour autant qu'elles sont présentées avec ledit four.

De nombreux fours industriels comportent des engins ou dispositifs mécaniques destinés à assurer, notamment, l'enfournement ou le défournement des produits traités, la manipulation des portes, couvercles, soles ou autres organes mobiles ou bien le basculement du four; ces appareils de levage ou de manutention sont admis au régime du four pour autant qu'ils fassent corps avec l'appareillage de ce dernier; dans le cas contraire, ils relèvent du n° 8428.

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des fours de la présente position, telles que portes, registres, regards, parois et voûtes, tuyères et tympes de hauts fournaux ou de fours à cuve similaires.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les fours non industriels, ni de laboratoires (n° 7321).*
- b) *Les appareils des types relevant du n° 8419, y compris les fours de craquage du pétrole (cracking), les autoclaves, étuves, fours de séchage, etc.*
- c) *Les convertisseurs (n° 8454).*

**8418. Réfrigérateurs, congélateurs-conservateurs et autres matériel, machines et appareils pour la production du froid, à équipement électrique ou autre; pompes à chaleur autres que les machines et appareils pour le conditionnement de l'air du n° 8415**

#### **I. Réfrigérateurs, congélateurs-conservateurs et autres matériel, machines et appareils pour la production du froid**

Les matériel, machines et appareils pour la production du froid visés ici s'entendent généralement de machines ou installations qui, par un cycle continu d'opérations, fournissent à leur élément réfrigérateur (évaporateur), une basse température (voisine de 0 °C ou infé-

rieure), par absorption de la chaleur latente, résultant de l'évaporation d'un gaz préalablement liquéfié (ammoniac, hydrocarbures halogénés, par exemple) ou d'un liquide volatil, ou même encore, plus simplement, de l'évaporation de l'eau dans certains appareils utilisés surtout dans la marine.

*En conséquence, cette position ne couvre pas:*

- a) Les ustensiles mécaniques, dans lesquels l'abaissement de température est obtenu par l'action de mélanges réfrigérants, tels que les chlorures de sodium ou de calcium et la glace (nos 8210 ou 8419, selon le poids).*
- b) Les simples échangeurs de chaleur, tels que les refroidisseurs à circulation ou ruissellement d'eau froide (n° 8419).*
- c) Les buffets-glacières et similaires, ainsi que les meubles isothermes, non conçus pour recevoir un équipement frigorifique (n° 9403 généralement).*

Les machines frigorifiques comprises ici appartiennent à deux types principaux:

### **A. Machines à compression**

Les éléments essentiels de ces machines sont:

- 1) Le compresseur, qui a pour double fonction d'aspirer la vapeur issue de l'évaporateur et de la comprimer dans le condenseur.
- 2) Le condenseur, dans lequel cette vapeur comprimée se trouve refroidie et ainsi ramenée à l'état liquide.
- 3) L'évaporateurs, organe générateur du froid, qui se compose d'un système tubulaire dans lequel le fluide frigorigène, issu du condenseur, est admis sous un débit et une pression réglés par un détendeur. Dans l'évaporateur, à l'inverse du condenseur, le liquide condensé se vaporise rapidement avec l'absorption de la chaleur ambiante du milieu à refroidir. Toutefois, dans les grandes installations, on utilise indirectement l'action réfrigérante de l'évaporateur, qui agit sur une solution de chlorure de sodium ou de chlorure de calcium contenue dans un bac ou circulant dans un système de tuyauteries.

Dans le type marin, dit à éjecto-compression, cité au premier paragraphe, et qui utilise l'eau (ou l'eau de mer) comme fluide frigorigène, le compresseur est remplacé par un éjecteur actionné par emprunt de vapeur vive à la chaudière. Jouant un double rôle, cet éjecteur favorise l'évaporation de l'eau par un effet de vide créé dans l'évaporateur, en même temps qu'il comprime, vers le condenseur, la vapeur d'eau non récupérée après liquéfaction.

### **B. Machines à absorption**

Dans ces machines, le compresseur est remplacé par un bouilleur, dans lequel une solution aqueuse saturée d'ammoniaque est chauffée (au moyen d'une résistance électrique, du gaz, du pétrole, etc.) en vue d'obtenir un dégagement sous pression de gaz ammoniac vers le condenseur. Les phases de condensation et de vaporisation se poursuivent successivement dans le condenseur et l'évaporateur, comme dans la machine à compression; le gaz détendu est à nouveau dissous dans la solution appauvrie en passant dans un organe, appelé absorbeur, qui alimente le bouilleur par pompe ou par le seul effet de vide résultant de la dissolution. Parfois, le bouilleur lui-même est conçu pour tenir lieu, tantôt d'absorbeur, tantôt de bouilleur; le système fonctionne par interruption intermittente du dispositif de chauffage. Ces appareils incluent les appareils de refroidissement utilisés dans les systèmes à air conditionné.

Dans certaines machines à absorption sèche (ou à adsorption), le gaz ammoniac, au lieu d'être dissous, est simplement absorbé ou fixé par une matière solide (chlorure de calcium, gel de silice, etc.).

Les appareils susmentionnés ne sont classés ici que s'ils se présentent sous les formes suivantes:

- 1) Groupes frigorifiques à compression (comprenant le compresseur, avec ou sans moteur, et le condenseur, montés sur un socle commun, avec ou sans l'évaporateur, ou formant un ensemble monobloc) et groupes à absorption formant corps. Ces groupes frigorifiques sont communément utilisés pour l'équipement des réfrigérateurs ménagers ou des autres meubles ou agencements frigorifiques. Certains groupes à compression, dits groupes refroidisseurs de liquide, comprennent, sur un châssis commun, avec ou sans condenseurs, des compresseurs et un échangeur de chaleur contenant un évaporateur et des conduites dans lesquelles circule le liquide à refroidir.
- 2) Armoires, meubles, appareils et agencements incorporant un groupe frigorifique complet ou un évaporateur de groupe frigorifique, comportant ou non des dispositifs accessoires, tels qu'agitateurs, mélangeurs, moules, par exemple les réfrigérateurs ménagers, vitrines et comptoirs réfrigérés, conservateurs de crème glacée ou de produits congelés, fontaines et tireuses réfrigérées pour eau ou boissons, cuves pour refroidir le lait ou la bière, sorbetières, etc.
- 3) Installations frigorifiques plus importantes, composées d'éléments non montés sur un socle commun ni groupés en un seul corps, mais cependant conçus pour fonctionner ensemble, soit par détente directe (les éléments d'utilisation du froid incorporent, dans ce cas, un évaporateur), soit à l'aide d'un fluide réfrigérant secondaire (saumure) refroidi par un groupe frigorifique et circulant, dans des tuyauteries, entre ce dernier et les éléments d'utilisation du froid (détente indirecte). Ces installations sont notamment utilisées pour l'équipement des entrepôts frigorifiques ou à des fins industrielles: fabrication de la glace, congélation rapide de produits alimentaires, refroidissement des pâtes de chocolat, déparaffinage des pétroles, industries chimiques, etc.

Les dispositifs auxiliaires indispensables pour l'utilisation du froid dans de telles installations sont rangés dans cette position pour autant qu'ils soient présentés en même temps que les autres éléments de ces installations: il en serait ainsi, par exemple, des chambres à plateaux resserrables et des tunnels pour congélation rapide, des tables réfrigérantes pour confiserie ou chocolaterie.

Relèvent également de la présente position les matériels pour la production du froid opérant par vaporisation de gaz liquéfié dans une enceinte et constitués généralement par un ou plusieurs récipients pour gaz liquéfiés, un thermostat, une vanne électromagnétique, un coffret de contrôle et des interrupteurs électriques et un tube perforé de vaporisation. Pour être repris ici, ces différents éléments doivent être présentés ensemble.

## **II. Pompes à chaleur**

La pompe à chaleur est un dispositif qui prélève les calories d'un milieu déterminé (principalement l'eau souterraine ou les eaux de surface, le sol ou l'air) et les transforme, grâce à l'apport d'une source d'énergie complémentaire (gaz, électricité, par exemple), en une source de chaleur de plus forte intensité.

Le transfert de chaleur entre source et pompe à chaleur d'une part, et entre pompe à chaleur et milieu à traiter d'autre part, se fait généralement par l'intermédiaire d'un fluide caloporteur.

On peut distinguer deux catégories de pompes à chaleur: les pompes à chaleur à compression et les pompes à chaleur à absorption.

Les pompes à chaleur à compression se composent, pour l'essentiel, des éléments suivants:

- 1) un évaporateur qui retire l'énergie de l'environnement et le transmet au fluide frigorigène;

- 2) un compresseur qui, par un processus mécanique, aspire le fluide à l'état gazeux provenant de l'évaporateur et le refoule, à une pression plus élevée, au condenseur;
- 3) un condenseur qui est un échangeur thermique dans lequel le fluide gazeux se liquéfie en cédant de la chaleur au milieu à traiter.

Dans les pompes à chaleur à absorption le compresseur est remplacé par un bouilleur contenant de l'eau et un liquide réfrigérant et comportant un brûleur incorporé.

Les pompes à chaleur sont habituellement désignées par l'association de deux termes, le premier se référant au milieu duquel sont extraites les calories et, le second, au milieu dont la température doit être modifiée. Parmi les principaux types de matériels, on peut distinguer:

1. Les pompes à chaleur air/eau ou air/air, qui puisent les calories dans l'air extérieur et les restituent sous forme d'eau chaude ou d'air chaud.
2. Les pompes à chaleur eau/eau ou eau/air, qui prélèvent les calories d'une nappe phréatique ou d'une masse d'eau située en surface.
3. Les pompes à chaleur sol/eau ou sol/air: dans ce système, les calories sont extraites du sol par l'intermédiaire d'un système tubulaire enterré dans celui-ci.

Les pompes à chaleur peuvent se présenter sous la forme d'un seul appareil, les différents éléments du circuit formant un seul corps; ces matériels sont dits de type monobloc. Elles peuvent également se présenter en plusieurs éléments distincts. En outre, certaines pompes à chaleur peuvent être présentées sans évaporateur lorsqu'elles sont destinées à être incorporées à une installation comportant déjà cet élément; elles doivent alors être considérées comme des articles incomplets ayant le caractère essentiel des articles complets et restent donc classées ici.

Les pompes à chaleur sont essentiellement utilisées pour le chauffage des locaux ou de l'eau sanitaire. Il s'agit généralement dans ce cas-là de pompes à chaleur non réversibles.

*Sont exclues toutefois de la présente position les pompes à chaleur réversibles comprenant un ventilateur et des dispositifs propres à modifier à la fois la température et l'humidité. De tels matériels sont à considérer comme des appareils pour le conditionnement de l'air du n° 8415.*

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines ou appareils, tant domestiques qu'industriels, de la présente position, telles que les condenseurs, absorbeurs, évaporateurs et bouilleurs, les armoires, comptoirs et autres meubles visés au paragraphe 2) ci-dessus non encore équipés d'un groupe frigorifique complet ou d'un évaporateur mais manifestement conçus pour recevoir un tel équipement.

*Les compresseurs sont classés comme tels dans le n° 8414, même s'ils sont spécialement conçus pour la production du froid. Suivent leur régime propre, les pièces d'utilisation générale, telles que les tuyauteries, bacs et autres récipients.*

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les machines et appareils pour le conditionnement de l'air comportant un groupe frigorifique ou un évaporateur de groupe frigorifique (n° 8415).*
- b) *Les machines à liquéfier les gaz, par exemple les machines de Linde à air liquide (n° 8419).*

**8419. Appareils, dispositifs ou équipements de laboratoire, même chauffés électriquement (à l'exclusion des fours et autres appareils du n° 8514), pour le traitement de matières par des opérations impliquant un changement de température telles que le chauffage, la cuisson, la torréfaction, la distillation, la rectification, la stérilisation, la pasteurisation, l'étuvage, le séchage, l'évaporation, la vaporisation, la condensation ou le refroidissement, autres que les appareils domestiques; chauffe-eau non électriques, à chauffage instantané ou à accumulation**

*Exception faite:*

- a) *Des poêles, cuisinières et autres appareils domestiques du n° 7321;*
- b) *Des générateurs et distributeurs d'air chaud (aérothermes), à chauffage non électrique, du n° 7322;*
- c) *Des appareils domestiques de cuisson ou de chauffage du n° 7418;*
- d) *Des appareils de distillation fractionnée (pour la production de l'eau lourde, par exemple) et de rectification spécialement conçus pour la séparation isotopique et les appareils fonctionnant par échange isotopique selon la méthode à deux températures (n° 8401);*
- e) *Des générateurs de vapeur et des chaudières dites à eau surchauffée (n° 8402) et de leurs appareils auxiliaires (n° 8404);*
- f) *Des chaudières pour le chauffage central du n° 8403;*
- g) *Des fours industriels ou de laboratoires, y compris des fours pour la séparation par procédés pyrométallurgiques des combustibles nucléaires irradiés et des fours à micro-ondes (nos 8417 ou 8514, selon le cas);*
- h) *Des appareils frigorifiques et des pompes à chaleur du n° 8418;*
- i) *Des couveuses et éleveuses artificielles pour l'aviculture et des armoires et étuves de germination (n° 8436);*
- k) *Des appareils mouilleurs de grains pour la minoterie (n° 8437);*
- l) *Des diffuseurs de sucrerie (n° 8438);*
- m) *Des machines et appareils thermiques pour le traitement des fils, tissus ou ouvrages en matières textiles, tels que machines à laver, à blanchir, à teindre, à décatir, à vaporiser les fils, rameuses-sécheuses et machines à griller ou à gazer (n° 8451);*
- n) *Les appareils de dépôt chimique en phase vapeur pour la fabrication de dispositifs à semi-conducteur (n° 8486).*
- o) *Des appareils industriels ou de laboratoires pour le traitement thermique des matières par induction ou par pertes diélectriques y compris les appareils à micro-ondes (n° 8514);*
- p) *Des fours à micro-ondes à usage industriel ou commercial, du type utilisé dans les restaurants ou établissements similaires (n° 8514);*
- q) *Des thermoplongeurs non montés de façon permanente pour le chauffage des matières liquides, pâteuses (autres que solides) ou gazeuses ainsi que des thermoplongeurs montés de façon permanente sur des cuves et conçus pour le chauffage de l'eau uniquement (n° 8516);*
- r) *Des appareils électriques pour le chauffage des locaux ou pour autres usages similaires, ainsi que des appareils électrothermiques domestiques, du n° 8516.*

La présente position englobe tous les appareils et dispositifs conçus pour soumettre des matières solides, liquides, ou même gazeuses, à un traitement thermique plus ou moins poussé ou, tout au contraire, pour les refroidir, en vue soit de modifier simplement leur degré de température, soit d'obtenir une transformation de ces matières, essentiellement consécutive au changement de température (cuisson, vaporisation, distillation, séchage, torréfaction, condensation, etc.). Sont par contre exclus d'ici les machines et appareils qui, bien que faisant intervenir obligatoirement la chaleur ou le froid, n'effectuent véritablement pas l'une des opérations énumérées ci-dessus, le changement de température ne constituant manifestement qu'un facteur auxiliaire de la fonction mécanique finale (par exemple: conches et enrobeuses de chocolaterie (n° 8438), machines à laver (nos 8450 ou 8451), machines automotrices pour l'épandage et le tassement des revêtements routiers bitumineux (n° 8479)).

De par leur conception même, de nombreux appareils de cette position constituent des dispositifs purement statiques démunis de tout mécanisme mobile.

Les appareils compris ici peuvent comporter des dispositifs de chauffage divers (à charbon, à huiles minérales, à gaz, à vapeur, à l'électricité, etc.), à l'exception toutefois des chauffe-eau et chauffe-bains, qui relèvent du n° 8516 lorsqu'ils sont chauffés électriquement.

Il est à noter que, à part les chauffe-eau et les chauffe-bains, cette position comprend uniquement des appareils non domestiques.

Les matériels de la présente position peuvent se répartir de la manière suivante:

### **I. Appareils de chauffage ou de refroidissement**

Il s'agit ici d'appareils d'utilisation très générale, employés dans une grande variété d'industries pour soumettre les matières à des traitements simples, tels que chauffage, ébullition, cuisson, vaporisation de produits liquides, refroidissement de liquides ou de gaz, condensation de vapeurs, etc. On peut citer dans ce groupe:

- A) Les chaudières, cuiseurs et appareils de chauffage similaires, ainsi que les cuves et autres récipients de refroidissement, parmi lesquels il faut distinguer:
  - 1) Les modèles à chauffage ou à refroidissement indirect, comportant des doubles parois ou un double fond parcourus par une circulation de vapeur, de saumure ou autre fluide chauffant ou réfrigérant. Toutefois, les récipients à double parois ou à double fond relèvent des Sections XIV ou XV (n° 7309, par exemple) s'ils sont démunis de tout dispositif de circulation (récipients isothermes notamment) ou du n° 8418 s'ils incorporent un évaporateur de groupe frigorifique (refroidissement direct).
  - 2) Les modèles à simple paroi, incorporant un dispositif de chauffage direct quelconque (y compris ceux à serpentins perforés chauffés par injection de vapeur), à l'exception des récipients de l'espèce utilisés normalement dans les ménages, qui sont classés ordinairement au n° 7321. Les types industriels se distinguent généralement par leurs vastes dimensions et leur construction robuste, ou encore par la présence de filtres, de dômes de condensation, ou de dispositifs mécaniques, tels qu'agitateurs, mécanismes de basculement.

Ces récipients, comme d'ailleurs ceux du groupe précédent, sont souvent conçus pour fonctionner sous pression (autoclaves) ou bien sous vide, en vue de certaines opérations particulières, propres surtout à l'industrie chimique ou aux industries connexes.

*Les récipients simplement équipés des dispositifs mécaniques susvisés, mais démunis de tout dispositif de chauffage incorporé (direct ou indirect), sont exclus de la présente position et relèvent du n° 8479, à moins qu'il ne s'agisse manifestement d'appareils visés dans une autre position plus spécifique.*

Certains appareils de chauffage de cette catégorie sont dénommés pasteurisateurs, du fait qu'ils sont spécialement conçus pour soumettre certains liquides ou produits alimentaires (lait, beurre, vins, bières, etc.) à une température déterminée, afin d'annihiler la flore microbienne qu'ils peuvent contenir; ces appareils, de types très variés, fonctionnent très souvent sous vide.

- B) Les échangeurs de chaleur, utilisés aussi bien pour réaliser un réchauffage qu'un refroidissement, et dans lesquels un fluide chaud et un fluide froid (liquide, vapeur, air ou gaz), circulant généralement en sens inverse, parcourent de longs circuits parallèles séparés seulement par une mince paroi, de sorte que le fluide le plus chaud cède, durant le parcours, une partie de sa chaleur au second. Ces appareils appartiennent à trois types principaux:
  - 1. A serpentins ou faisceaux formés de tubes concentriques: l'un des fluides circule dans l'intervalle annulaire, l'autre dans le tube central.

2. A serpents ou faisceaux unitubulaires disposés dans une enceinte parcourue par l'un des fluides, cependant que l'autre circule dans le tuyautage.
3. A circuits parallèles cellulaires, délimités par des cloisonnements en chicane.

*Ainsi qu'il a été spécifié au premier paragraphe de la présente Note explicative (exclusion e)), cette position ne comprend pas les appareils auxiliaires pour générateurs de vapeur (n° 8404), bien que beaucoup d'entre eux (économiseurs, réchauffeurs d'air, condenseurs, etc.) fonctionnent selon le même principe que les échangeurs de température susvisés.*

Sous réserve des dispositions qui précèdent, font notamment partie de ce groupe:

- 1) Les ustensiles et récipients réfrigérants (autres que ceux du n° 8210) à mélanges réfrigérants, tels que mélanges de chlorure de sodium ou de calcium avec de la glace.
- 2) Les condenseurs d'azote ou d'autres gaz.
- 3) Parmi le matériel de laiterie: les cuves et réservoirs de stockage à dispositif de refroidissement, les appareils de pasteurisation ou de refroidissement, ainsi que les appareils pour la fabrication de laits concentrés.
- 4) Les chaudières et cuves de cuisson de fromagerie.
- 5) Les appareils pour la concentration ou le refroidissement des jus de fruits, vins, etc.
- 6) Parmi le matériel agricole: les cuiseurs-autoclaves pour tubercules, les chaudières à bain-marie pour la refonte des rayons de miel, même équipées d'une simple vis de serrage.
- 7) Les colonnes de refroidissement pour minoteries.
- 8) Parmi les appareils des industries alimentaires: les autoclaves, cuiseurs, frituriers divers et, en particulier, les armoires de cuisson pour jambons, pâtés, etc., les frituriers pour conserveries de poissons, les appareils à blanchir ou cuire les légumes et fruits, les autoclaves et appareils à stériliser et refroidir les boîtes de conserves, les chaudières, bassines chauffantes pour confiserie.
- 9) Parmi le matériel de brasserie: les chaudières et cuves de houblonnage, de brassage ou de cuisson, les pasteurisateurs et les refroidisseurs.
- 10) Parmi le matériel de sucrerie: les appareils à concentrer les jus sucrés, les défécateurs, les cuves de carbonisation, les réchauffeurs de jus, les cuves de sulfitation ou de raffinage.

Les calorisateurs présentés isolément relèvent de la présente position. Présentés avec les diffuseurs à cossettes, ils relèvent, comme ces derniers, du n° 8438 (voir le chiffre V B 3) de la Note explicative de cette position).

- 11) Les autoclaves à fondre les suifs ou à saponifier les corps gras; les bacs de solidification de margarinerie, comportant un cylindre tournant refroidi par détente d'air comprimé et sur lequel se solidifie la margarine.
- 12) Les cuves pour la cuisson du bois, des chiffons, etc., en vue de la fabrication des pâtes à papier ou pour l'hydrolyse du bois.
- 13) Les chaudières de teinturerie, dites cuisines à couleurs.
- 14) Les chaudières autoclaves pour la vulcanisation du caoutchouc.
- 15) Les cuves à chauffage pour le décapage ou le dégraissage des métaux.
- 16) Les faisceaux à immersion constitués par l'assemblage de tubes en matière plastique, parallélisés ou tressés, réunis à chaque extrémité par une structure en nid d'abeilles enfermée dans un raccord. Ces dispositifs, immergés dans un bain, permettent de le maintenir à une température constante, de le chauffer ou le refroidir, par circulation d'un fluide ou de vapeur dans les tubes.



- 17) Les appareils de chauffage ou de cuisson spécialisés qui ne sont pas normalement utilisés dans les ménages (par exemple, les percolateurs de comptoir, les fontaines à thé ou à lait, les générateurs de vapeur, etc., utilisés dans les restaurants, cantines, etc.; les cuiseurs, tables chauffantes, armoires chauffantes, armoires-séchoirs, etc., chauffés à la vapeur; les frituriers).
- 18) Les machines de distribution automatique de boissons froides ou chaudes sans dispositif de paiement.

Outre les matériels industriels susmentionnés, sont compris ici les chauffe-eau et les chauffe-bains à chauffage instantané ou à accumulation, y compris les chauffe-eau solaires, pour usages domestiques ou non domestiques, mais à l'exception des modèles électriques, qui relèvent du n° 8516.

*Les marmites autoclaves et certains percolateurs en métaux communs pour usages domestiques relèvent de la Section XV.*

## II. Appareils de distillation ou de rectification

Ce groupe comprend tous les dispositifs et appareillages conçus pour la distillation ou la rectification des matières, tant solides que liquides, à l'exception toutefois des appareils de l'espèce en matières céramiques (n° 6909) ou en verre (nos 7017 ou 7020). Les appareils distillatoires pour liquides appartiennent aux deux catégories principales suivantes:

### A) Appareils de distillation simple.

Ces appareils se composent, en principe, d'une chaudière close où s'effectue la vaporisation du liquide à distiller, d'un dispositif de refroidissement (condenseur à serpentín ou à surface) assurant la condensation des vapeurs issues de la chaudière et d'un récipient collecteur pour les distillats. Ils peuvent être à fonctionnement discontinu et chauffés par serpentín de vapeur ou à feu vif (alambics, par exemple) ou bien à fonctionnement continu. Dans ce dernier type, la chaudière, constamment alimentée, comporte un dispositif interne de chauffage à la vapeur, généralement à faisceaux tubulaires; la distillation continue est le plus souvent réalisée en associant en série plusieurs de ces appareils, le premier étant seul chauffé à la vapeur ou à feu vif, alors que chacun des suivants est alimenté et chauffé, respectivement, par le distillat et les vapeurs de distillation du précédent.

### B) Appareils de distillation fractionnée ou de rectification.

À la différence des précédents, qui ne permettent pas d'isoler les constituants d'un mélange complexe autrement que par distillations successives, ces appareils réalisent cette séparation, au cours d'une même opération, par le moyen d'organes d'évaporation et de condensation multiples. Dans le modèle le plus répandu, dit colonne à plateaux, ces organes sont constitués par des récipients annulaires horizontaux se déversant l'un dans l'autre et dont l'orifice est recouvert par une cloche. Les vapeurs de distillation, issues de chaque plateau, ne peuvent s'élever, dans la colonne ainsi compartimentée, qu'après s'être partiellement condensées par barbotage dans le liquide des plateaux supérieurs. Du fait de la température dégressive, on peut ainsi recueillir les constituants, à diverses hauteurs, selon leur point d'ébullition.

Les appareils pour la distillation des produits solides (charbons, lignites, bois, etc.) procèdent du même principe, sauf que le chauffage s'effectue habituellement, non dans une chaudière, mais dans un véritable four, relevant généralement du n° 8417, et à l'intérieur duquel les produits à traiter sont placés dans des cornues, des chariots ou autres dispositifs de chargement; relèvent par contre de la présente position les appareils, disposés à la suite des fours, pour la condensation ou la rectification des composants volatils.

La plupart des appareils à distiller ou à rectifier sont de construction métallique avec prédominance de métaux inaltérables, tels que le cuivre, le nickel ou l'acier inoxydable; ils

comportent souvent un revêtement intérieur de verre ou de matières réfractaires. Certaines distillations particulières devant être réalisées sous vide relatif ou, au contraire, sous pression, les appareils de l'espèce peuvent être équipés de pompes à vide ou de compresseurs.

Les modèles à distillation discontinue (alambics) sont surtout utilisés pour l'élaboration des huiles essentielles ou des alcools de bouche, alors que les appareils à distillation continue, simple ou fractionnée, sont employés dans un grand nombre d'industries diverses: alcools industriels, acides gras, distillation de l'air liquide, carburants de synthèse ou autres produits chimiques, distillation du pétrole brut (raffinage), distillation du bois, des charbons, schistes, lignites, goudrons de houille, etc.

Appartiennent également à ce groupe les appareils pour la séparation des combustibles irradiés ou pour le traitement des déchets radioactifs par distillation fractionnée.

### III. Appareils d'évaporation ou de séchage

Les appareils de cette catégorie, fonctionnant parfois sous vide, sont de conceptions très variées, selon la nature des produits à traiter et leur degré de sensibilité à la chaleur, dont le mode d'application peut être direct ou indirect. Ces appareils, qui utilisent une température relativement basse, ne doivent pas, notamment en ce qui concerne les séchoirs, être confondus avec les fours du n° 8417, dans lesquels se développent des températures considérablement plus élevées en vue d'obtenir une transformation beaucoup plus profonde des produits traités.

Parmi les types les plus usuels de cette catégorie de matériel, on peut citer:

- A) Les évaporateurs, utilisés pour la concentration des liquides, qui sont en général des récipients à chauffage direct ou, le plus souvent, indirect par tubes spéciaux à grande surface de contact, disposés en serpentins ou en faisceaux; ces récipients sont généralement ouverts ou munis d'un dispositif pour l'évacuation des vapeurs dégagées. Ils peuvent être à simple effet ou à multiple effet et, dans ce dernier cas, sauf qu'ils ne comportent pas d'organes de condensation ou de récupération de vapeur, ils sont d'une conception semblable à celle des appareils à distiller à multiple effet, également utilisés pour la concentration des liquides.
- B) Les appareils de lyophilisation ou de cryodessiccation, utilisés pour la stabilisation et la conservation par déshydratation de produits biologiques, tels que les antitoxines, bactéries, virus, plasmas, sérums. Les matières à traiter sont congelées et, ensuite, on les laisse se réchauffer lentement sous une pression très basse. La glace se sublimant, le produit se trouve déshydraté.
- C) Les séchoirs-tunnels, composés de grandes chambres généralement munies de dispositifs transporteurs qui assurent, à une vitesse déterminée, la circulation des produits à traiter en sens inverse d'un courant d'air chaud. Ces appareils ont de très nombreuses applications: industrie céramique, verrerie, séchage des bois, des fourrages, etc.; certains types utilisés dans les industries alimentaires se complètent de dispositifs d'enfumage pour le traitement des viandes, poissons, etc.
- D) Les séchoirs rotatifs, composés de cylindres ou tambours rotatifs chauffés intérieurement ou extérieurement. Ces appareils sont utilisés dans des industries très diverses. Les machines à cylindres chauffés pour la fabrication des flocons de pommes de terre se rattachent à ce type d'appareils.
- E) Les séchoirs à plateaux ou tourailles, composés de chambres verticales, garnies intérieurement d'un étagement de plateaux à fentes, horizontaux, fixes ou mobiles, et souvent munis eux-mêmes d'un dispositif de chauffage interne. Un axe rotatif central muni d'agitateurs répartit la matière à sécher sur les plateaux et la fait tomber, à travers les fentes, de plateau en plateau. Les appareils de ce type sont utilisés notamment en malterie ou en brasserie pour le traitement des orges germés (malt vert).
- F) Les séchoirs à pulvérisation, qui jouent le rôle d'évaporateurs. Ils se composent généralement d'une chambre métallique munie intérieurement d'un disque rotatif horizontal

tournant à grande vitesse et équipée d'un appareil de chauffage et d'un ventilateur entretenant, dans l'enceinte, un courant d'air ascendant fortement chauffé. Le liquide, déversé en mince filet au centre du plateau tournant, se trouve projeté et dispersé par l'effet centrifuge vers la périphérie du disque, où les gouttelettes, saisies par le courant d'air chaud, se réduisent instantanément en une fine poudre sèche. Dans un autre type d'appareil, le liquide est pulvérisé dans une enceinte, généralement maintenue sous vide et parcourue par un courant d'air fortement chauffé. Les séchoirs à pulvérisation sont notamment utilisés pour la préparation du lait en poudre.

Appartiennent également à ce groupe les appareils pour l'évaporation des solutions fissiles ou radioactives ou pour le séchage des produits fissiles ou radioactifs.

*Sont exclus de cette position:*

- a) *Les centrifugeuses pour le séchage des précipités radioactifs (n° 8421).*
- b) *Les machines et appareils servant à sécher les bouteilles ou autres récipients (n° 8422).*
- c) *Les machines spécialement conçues pour le séchage des fils textiles, des tissus ou des ouvrages en matières textiles (n° 8451).*

#### **IV. Appareils pour la torréfaction**

Ces appareils consistent souvent en récipients rotatifs, cylindriques ou sphériques, dans lesquels les produits à traiter (grains de café, cacao en fèves, céréales, noix, etc.) sont soumis à une température déterminée soit par simple contact avec les parois chauffées des récipients, soit au moyen d'un courant d'air fortement chauffé (par brûleurs à gaz ou à mazout, par feux de coke, etc.). Ils sont généralement équipés de dispositifs de brassage, qui maintiennent constamment les produits en mouvement, afin d'assurer une torréfaction uniforme et d'éviter leur carbonisation. Certains modèles comportent des surfaces de traitement perforées (plans inclinés, disques rotatifs, etc.), traversées par les gaz chauds.

*Les appareils de cette position ne doivent pas être confondus avec les fours industriels ou de laboratoires du n° 8417.*

#### **V. Appareils pour l'étuvage**

Ces appareils sont constitués, d'une manière générale, par des enceintes closes dans lesquelles on fait régner une atmosphère plus ou moins chaude, souvent humidifiée soit par simple évaporation de l'eau naturellement contenue dans les produits traités, soit par un apport de vapeur d'eau.

Utilisés dans une grande variété d'industries (élaboration d'extraits végétaux ou animaux, préparation de nombreux produits alimentaires, etc.), ces appareils permettent de réaliser un grand nombre d'opérations particulières nécessitant l'emploi de la vapeur (dégraissage, nettoyage, etc.). Certaines de ces installations comportent des chambres de très vastes dimensions, dans lesquelles des matériaux volumineux peuvent être soumis à une action plus ou moins prolongée de la vapeur: conditionnement des matières textiles brutes en masse, traitement du bois à la vapeur avant déroulage ou tranchage, etc.

*Les machines et appareils spécialement conçus pour le conditionnement des fils ou des tissus relèvent du n° 8451.*

#### **VI. Appareils pour la stérilisation**

Ces appareils consistent essentiellement en récipients, armoires ou chambres, chauffés à la vapeur, à l'eau bouillante ou même à l'air chaud, à l'intérieur desquels les produits liquides ou solides sont maintenus à une température déterminée, assez longtemps pour tuer les germes nocifs, sans cependant altérer la composition ni modifier l'état physique des matières traitées. Les stérilisateurs qui utilisent des procédés de stérilisation à basse température au formaldéhyde-vapeur d'eau (LTSF) sont également classés dans cette position. Ces stérilisateurs agissent en chauffant un agent stérilisant, pour produire un mé-

lange gazeux d'agent stérilisant et de vapeur, et en chauffant la chambre pour maintenir l'agent stérilisant à l'état gazeux pendant un délai suffisant pour tuer les germes nocifs, etc.

Les stérilisateur à liquides s'apparentent aux appareils du groupe I, et notamment aux pasteurisateurs, dont certains sont utilisables à cet effet. Il existe des stérilisateur de grandes dimensions, munis d'un mécanisme transporteur qui fait circuler la matière traitée dans l'enceinte chauffante, et parfois ensuite à travers un dispositif réfrigérant incorporé ou non à l'appareil de stérilisation.

Ce groupe comprend non seulement les stérilisateur à usage industriel (à lait, vins, jus de fruits, ouates, cotons hydrophiles, etc.), mais également ceux destinés à l'équipement des cliniques ou salles d'opération, etc.

## **VII. Appareils pour la liquéfaction de l'air et appareils spécialement conçus à usage de laboratoire**

Relèvent également de la présente position les appareils pour la liquéfaction des gaz des types des machines de Claude ou de Linde, utilisés pour la production de l'air liquide.

Il en est de même des appareils et dispositifs, généralement de petit modèle, spécialement conçus à usage de laboratoire (autoclaves, appareils de distillation, stérilisateur, étuves, séchoirs, etc.), mais non les articles de l'espèce constituant des appareils de démonstration (n° 9023), ou bien des appareils de mesure, d'essai, etc., plus spécifiquement visés au Chapitre 90.

### **Parties**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des appareils de la présente position, telles que chaudières d'alambics ou d'appareils à distiller, certains organes des colonnes de rectification (corps cylindriques, cloches et plateaux notamment), certains dispositifs tubulaires, plateaux et tambours rotatifs de séchoirs, sphères et tambours de torréfacteurs.

*Les tubes et tuyaux en métal, cintrés, pliés ou recourbés mais non autrement travaillés, présentés non assemblés, ne sont pas reconnaissables en tant que parties d'appareils de la présente position et relèvent donc de la Section XV.*

## **8420. Calandres et laminoirs, autres que pour les métaux ou le verre, et cylindres pour ces machines**

La présente position comprend, sans distinction de type ou de destination, toutes les machines capables d'exécuter des opérations de laminage ou de calendrage, à l'exclusion de celles utilisées pour les métaux (nos 8455, 8462 ou 8463) ou le verre (n° 8475).

Les calandres et laminoirs se composent essentiellement de deux ou plusieurs rouleaux ou cylindres, disposés parallèlement et tournant en contact plus ou moins étroit. Que ce soit par simple pression ou laminage, ou par l'effet de la pression combinée à d'autres facteurs (chaleur, humidité, friction de cylindres animés de vitesses différentes, etc.), ces engins permettent de réaliser les diverses opérations suivantes:

- 1) Transformation en feuilles du caoutchouc ou d'autres matières plastiques préalablement amenées à l'état pâteux; laminage des pâtes alimentaires, pâtes à biscuits, pâtes de confiserie ou de chocolaterie.
- 2) Ouvraisons de surface, telles que lissage, glaçage, lustrage, grenage, gaufrage, moirage, sur les tissus ou autres matières en feuilles (à l'exception du métal ou du verre), ou même simple repassage des tissus ou pièces de lingerie.
- 3) Application de produits d'apprêt, d'enduction ou d'imprégnation.

4) Assemblage par collage de plusieurs couches de tissus.

Les calandres et laminoirs de cette position sont employés dans de nombreuses industries: papier, textiles, cuir, linoléum, matières plastiques, caoutchouc, produits alimentaires, etc.

Dans certaines de ces industries, ces machines sont parfois désignées sous des noms particuliers (notamment les machines à repasser des laveries, les mangles à brillanter de l'industrie des textiles ou les supercalandres de l'industrie du papier).

Les calandres sont souvent associées, à titre de dispositif auxiliaire, à des machines (machines à papier, par exemple). Dans ce cas, le classement de ces matériels est régi par les dispositions des Notes 3 et 4 de la Section XVI.

Sont par contre rangées ici les calandres munies de mécanismes auxiliaires tels que bacs et rouleaux enducteurs, dispositifs à couper ou à enrouler.

La présente position couvre également les machines à lisser ou à repasser du type à calandre, même à usage domestique.

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des calandres ou laminoirs de la présente position, et notamment les cylindres. Pleins ou creux, de longueurs et de diamètres très divers, les cylindres peuvent être en métal, en bois, en papier comprimé ou en autres matières appropriées. En outre, selon les usages particuliers auxquels ils doivent satisfaire, leur surface peut être lisse, cannelée, grenée ou gravée de motifs divers ou bien encore recouverte d'autres matières: tissu, cuir, caoutchouc, etc. Les cylindres métalliques de calandres sont généralement conçus pour être chauffés intérieurement (à la vapeur, au gaz, etc.); les batteries de cylindres de certaines calandres à usages spéciaux comportent des rouleaux de composition différente ou diversement revêtus.

*Sont exclues de cette position les machines qui, bien que fonctionnant d'une manière analogue, ne remplissent pas les fonctions définies ci-dessus à l'égard des calandres et des laminoirs. Il en est notamment ainsi pour:*

- a) Les simples sécheuses à cylindres chauffés, écartés les uns des autres, pour tissus, papier, etc. (n<sup>os</sup> 8419 ou 8451).*
- b) Les fouloirs à cylindres pour raisins, fruits, etc. (n<sup>o</sup> 8435).*
- c) Les broyeurs à cylindres (n<sup>os</sup> 8436, 8474 et 8479).*
- d) Les moulins à cylindres pour la minoterie (n<sup>o</sup> 8437).*
- e) Lesessoreuses à rouleaux, de buanderie ou de blanchisserie (n<sup>o</sup> 8451).*
- f) Les laminoirs à métaux (n<sup>o</sup> 8455).*
- g) Les machines à planer les tôles (n<sup>o</sup> 8462) et les machines à gaufrer les tôles (n<sup>o</sup> 8463).*
- h) Les machines pour la fabrication, par laminage, des glaces ou autres verres plats et les calandres pour l'ouvrison du verre (n<sup>o</sup> 8475).*

### 8421. Centrifugeuses, y compris lesessoreuses centrifuges; appareils pour la filtration ou l'épuration des liquides ou des gaz

La présente position couvre:

- I. Les machines et appareils tournants qui, par l'effet de la force centrifuge, permettent de réaliser l'essorage de certains solides imprégnés de liquides ou bien, dans un produit en mélange, la séparation totale ou partielle des substances de densités ou de poids différents qui le composent.

- II. Les appareils pour la filtration ou l'épuration des liquides ou des gaz (à l'exclusion des simples entonnoirs munis seulement d'une toile filtrante, des tamis (ou couloirs) à lait, des tamis à passer les peintures, par exemple (Chapitre 73, généralement)).

### I. Centrifugeuses, y compris lesessoreuses centrifuges

La plupart de ces machines se composent essentiellement d'un élément, généralement perforé ou ajouré (plateau, tambour, panier, bol, etc.), tournant à grande vitesse dans un collecteur fixe, habituellement cylindrique, contre les parois duquel sont projetés les produits expulsés par la centrifugation. Dans certains types, à bols multiples superposés, les constituants sont recueillis, selon leur densité propre, à diverses hauteurs du collecteur. Dans les appareils à tambour ou à panier, les matières solides sont retenues dans l'élément tournant ajouré, cependant que le liquide, passant au travers, est expulsé. Les machines de cette dernière espèce peuvent également être utilisées pour contraindre les produits liquides à traverser ou à pénétrer profondément certaines matières, dans la blanchisserie ou la teinturerie, par exemple.

Parmi les machines et appareils de l'espèce, on peut citer:

- 1) Lesessoreuses centrifuges pour blanchisseries, pour le blanchiment, le mordantage ou la teinture des textiles, pour déshydrater les pâtes à papier ou les colonnes sèches centrifuges de minoterie.
- 2) Les turbineuses pour le raffinage du sucre.
- 3) Les écrémeuses et les clarificateurs centrifuges pour le traitement du lait.
- 4) Les appareils centrifuges pour la clarification des huiles, des vins, des liqueurs, etc.
- 5) Les appareils centrifuges pour la déshydratation ou le déparaffinage des pétroles.
- 6) Les appareils centrifuges pour la déshydratation des vins, des suifs, des féculs, etc.
- 7) Les centrifugeuses pour la nitrification du fulmicoton.
- 8) Les séparateurs centrifuges pour levures.
- 9) Les centrifugeuses à grande vitesse pour l'extraction des antibiotiques et autres appareils centrifuges utilisés dans l'industrie chimique.
- 10) Les centrifugeuses des types employés dans les laboratoires, dans lesquelles les constituants se superposent en couches et doivent être ensuite décantés.
- 11) Les centrifugeuses pour l'extraction du plasma sanguin.
- 12) Les centrifugeuses pour le séchage des précipités radioactifs.
- 13) Les centrifugeuses pour l'extraction du miel.

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), la présente position comprend également les parties de machines ou d'appareils centrifuges, telles que plateaux, tambours, paniers, bols, collecteurs.

*Un certain nombre de machines utilisant la force centrifuge sont néanmoins exclues de cette position, par exemple:*

- a) *Les centrifugeuses spéciales, dites centrifugeuses à gaz pour la séparation des isotopes de l'uranium (n° 8401).*
- b) *Les pompes centrifuges pour liquides (n° 8413).*
- c) *Les pompes centrifuges à air, à gaz, etc. (n° 8414).*
- d) *Les bluteries centrifuges (n° 8437).*
- e) *Les machines centrifuges à mouler les tuyaux de fonte ou autres produits métallurgiques (n° 8454) ou les tuyaux de ciment ou de béton (n° 8474).*
- f) *Les broyeurs centrifuges à galets, à marteaux pendulaires, etc. (n° 8474).*

- g) *Lesessoreuses centrifuges et autres appareils à sécher pour la fabrication de plaquettes à semi-conducteur (n° 8486).*

## **II. Appareils pour la filtration ou l'épuration des liquides ou des gaz**

De par leur conception même, un grand nombre des appareils de ce groupe constituent des dispositifs purement statiques démunis de tout mécanisme mobile. La présente position couvre les filtres et épurateurs de tous types (mécaniques, chimiques, magnétiques, électromagnétiques, électrostatiques, etc.); elle comprend aussi bien les petits appareils à usage domestique et les organes filtrants de moteurs à explosion que le gros matériel industriel, mais non les simples entonnoirs, récipients, cuves, etc. munis seulement d'une toile filtrante ou d'un tamis et, a fortiori, les récipients, sans caractère particulier, destinés à être garnis ultérieurement de simples couches de produits filtrants, tels que sable, charbon de bois, etc.

D'une manière générale, les machines et appareils de ce groupe se distinguent nettement selon qu'ils sont destinés à la filtration des liquides ou au traitement des gaz.

- A) Filtration et épuration des liquides (y compris l'adoucissement de l'eau).

La séparation des particules solides, grasses ou colloïdales en suspension dans les liquides est obtenue, par exemple, en faisant traverser à ces derniers des surfaces ou des masses poreuses appropriées, telles que tissus, feutres, toiles métalliques, peau, grès, porcelaine, kieselguhr, poudres métalliques frittées, amiante, cellulose, pâte à papier, charbon de bois, noir animal, sable. Dans le traitement des eaux potables, certaines de ces matières, notamment la porcelaine et le charbon de bois, assurent non seulement un filtrage, mais une épuration physique des eaux, d'où le nom d'épurateurs donné à certains de ces filtres. A l'inverse, certains filtres sont utilisés pour déshydrater ou essorer diverses matières pâteuses (pâtes à porcelaine, minerais concentrés, etc.). Selon le rendement que l'on veut obtenir, le filtrage mécanique ou physique des liquides s'effectue par simple gravité (filtres simples) ou bien il est accéléré soit par compression du liquide (filtres à pression, filtres-presses), soit au contraire par un effet de dépression créé sur l'autre face de la surface filtrante (filtres à vide).

Parmi les appareils de cette catégorie, on peut citer:

- 1) Les filtres-épurateurs d'eau domestique, à action physique, petits appareils à pression, comportant une bougie creuse en porcelaine poreuse enfermée dans un corps métallique, et se fixant généralement sur le robinet, ainsi que les fontaines filtrantes de ménage, fonctionnant par gravité au moyen de bougies ou plaques de porcelaine, d'amiante, etc., à l'exception des fontaines de l'espèce principalement en céramique ou en verre (Chapitres 69 ou 70, selon le cas).
- 2) Les bougies filtrantes pour textiles artificiels, se plaçant avant les filières et composées d'une chausse de tissu fin contenue dans un corps en matière inoxydable.
- 3) Les séparateurs à action physique et les filtres magnétiques ou électromagnétiques, pour l'huile de lubrification et moteurs ou autres machines ou pour l'huile de coupe des machines-outils. Suivant le type, ces appareils comportent:
  1. Soit des feutres, des tamis superposés ou des éponges métalliques qui retiennent les impuretés.
  2. Soit un aimant permanent ou un électro-aimant qui attire les limailles ou autres particules métalliques tombées dans l'huile.
- 4) Les filtres-épurateurs d'eau de chaudières, à action physique ou mécanique, généralement constitués par un vaste récipient cylindro-conique, garni intérieurement de plusieurs lits superposés de matières filtrantes diverses et comportant, outre les tuyauteries d'amenée et de sortie de l'eau d'alimentation, un système de canalisation et de vannes permettant de décolmater les matières filtrantes par un contre-courant d'eau.

- 5) Les filtres-presses, qui se composent d'une juxtaposition de cellules filtrantes verticales amovibles, insérées dans un châssis métallique muni d'un mécanisme à vis, fortement serrées l'une contre l'autre, et à travers lesquelles le liquide à filtrer est forcé, sous très forte pression, par une pompe spéciale dite monte-jus. Chaque cellule est constituée par un cadre garni de textiles ou de masses filtrantes cellulosiques et disposé entre deux plateaux évidés, parfois chauffés intérieurement à la vapeur. Une canalisation placée à la base de l'appareil draine le liquide qui s'écoule des cellules, cependant que les matières solides s'accumulent, sous forme de tourteaux, entre les cadres et les plaques. Très usité pour le filtrage et la clarification de très nombreux liquides, ce type de filtre est utilisé dans les industries chimiques ou des textiles artificiels, la sucrerie, la brasserie, la vinification, l'huilerie, etc. Ces appareils sont également utilisés dans l'industrie céramique ou certaines industries extractives.
- 6) Les filtres à vide rotatifs, composés d'un tambour recouvert de toiles filtrantes, plongeant dans une cuve contenant le liquide à filtrer; l'axe creux du tambour permet d'entretenir une dépression d'air à l'intérieur de celui-ci et un dispositif mécanique à brosses permet d'évacuer les particules solides déposées sur les surfaces filtrantes.
- 7) Les filtres à capsules, fonctionnant également sous vide et qui sont constitués par une série de petits cylindres ou capsules, dont les deux bases sont garnies de surfaces filtrantes. Plongées dans le liquide à filtrer, les capsules sont reliées à une canalisation commune débouchant dans un récipient collecteur clos, maintenu en dépression.
- 8) Les épurateurs d'eau à action chimique, tels que les adoucisseurs à permutite ou à zéolithe, les épurateurs à eau de chaux.
- 9) Les épurateurs d'eau électromagnétiques, dits anticalcaire, dans lesquels l'eau se trouve soumise à l'action de champs magnétiques alternatifs empêchant la cristallisation et le dépôt sur les conduites de sels calcaires, qui se transforment en boues non incrustantes, faciles à purger.

On doit également ranger dans ce groupe les appareils filtrants à membrane ou dialyseurs, qui permettent de séparer les substances colloïdales contenues dans une dispersion, ces substances ayant la propriété de ne pas traverser les membranes.

#### B) Filtration et épuration des gaz.

Les appareils de cette catégorie ont pour fonction de retenir les particules solides ou liquides en suspension dans les gaz en vue de récupérer des produits de valeur (poussières de charbon ou particules métalliques dans les gaz de foyers ou de fours métallurgiques) ou simplement d'éliminer des résidus nocifs (dépoussiérage de l'air ou des fumées, dégoudronnage des gaz, déshuilage de la vapeur issue des machines à vapeur, etc.).

Selon leur principe de fonctionnement, on peut distinguer parmi ces appareils:

- 1) Les filtres et épurateurs à action exclusivement physique ou mécanique, qui se subdivisent eux-mêmes en deux classes: d'une part, les filtres proprement dits qui, comme les filtres à liquides des mêmes types, agissent au moyen de surfaces poreuses diverses (feutres, tissus, fibres de verre, éponges métalliques, etc.) et, d'autre part, les filtres-épurateurs et les épurateurs qui, par des dispositifs divers, ralentissent brusquement la vitesse des particules entraînées par le gaz, de manière à provoquer leur chute, par simple gravité, dans une chambre de dépôt, ou encore à les faire adhérer à des surfaces huilées. Les appareils de ce genre comportent très souvent des ventilateurs ou des dispositifs auxiliaires de pulvérisation d'eau.



Parmi les filtres et épurateurs de gaz à action exclusivement physique, on peut citer:

1. Les filtres d'entrée d'air pour moteurs à allumage par étincelles ou par compression, qui combinent parfois les deux systèmes.
2. Les filtres à manches, composés d'une série de manchons de tissus disposés dans une enceinte close et reliés à un mécanisme secoueur.
3. Les filtres à rideau, constitués par une toile filtrante sans fin, tournant sur deux rouleaux et tendue en écran dans une chambre parcourue par les gaz; le nettoyage de la toile est assuré par un dispositif racleur.
4. Les cyclofiltres, très utilisés notamment dans les ateliers de décapage au sable, et composés d'un tambour-cage, garni d'un manchon filtrant, tournant dans une chambre close et constamment nettoyé par un dispositif à brosses ou à raclettes.

Parmi les filtres et épurateurs de gaz à action mécanique, on peut citer:

5. Les dépoussiéreurs de fumées, de conceptions très variées, à plaques disposées en chicane (baffles), à cloisons multiples parallèles perforées de trous non concordants, à circuits circulaires ou spirales garnis d'ailétages en chicane, à cônes formés d'anneaux lamellaires disposés en jalousie, etc.
6. Les épurateurs dits cyclones, généralement constitués par un tronc de cône en tôle disposé à l'intérieur d'une enceinte cylindrique; les gaz, amenés par une conduite tangentielle à la petite section du cône, sont soumis, à l'intérieur de celui-ci, à une vive turbulence qui, parcourant le cône de son sommet à la base, décroît assez rapidement pour provoquer la chute des poussières au fond de l'enceinte.
- 2) Les filtres électrostatiques à air ou à d'autres gaz, dont l'organe essentiel est généralement constitué par des séries de fils tendus verticalement et chargés d'électricité statique (filtres type Cottrell). Les poussières suspendues dans l'air qui traverse l'appareil sont retenues par attraction sur les fils, d'où un dispositif approprié les fait tomber périodiquement.
- 3) Les filtres à grains ou scrubbers, particulièrement utilisés pour l'épuration des gaz de générateurs ou du gaz d'éclairage. Ces appareils sont composés de hautes colonnes métalliques garnies intérieurement de masses filtrantes (coke, anneaux de Raschig, etc.) et équipées, à la partie supérieure, d'un dispositif de pulvérisation d'eau.
- 4) Les filtres et épurateurs d'air ou d'autres gaz à action chimique (y compris les convertisseurs catalytiques qui transforment l'oxyde de carbone des gaz d'échappement des véhicules automobiles).

Appartiennent également au présent groupe, les appareils suivants utilisés dans l'industrie nucléaire: filtres à air spécialement conçus pour l'élimination des poussières radioactives, à action physique ou électrostatique; épurateurs à charbon actif pour retenir l'iode radioactif; appareils à échangeurs d'ions pour la séparation des éléments radioactifs, y compris ceux fonctionnant par électrodialyse; appareils pour la séparation des combustibles irradiés ou pour le traitement des déchets par échange d'ions ou par voie chimique (par solvants, par précipitation, etc.).

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), la présente position couvre également les parties des filtres ou épurateurs visés ci-dessus, telles que:

Capsules de filtres à liquides, châssis, cadres et plaques de filtres-presses, tambours de filtres à liquides ou à gaz, plaques métalliques perforées ou ailetées de filtres à gaz.

*Il est à noter, toutefois, que les plaques filtrantes en pâte à papier relèvent du n° 4812 et que, d'une manière générale, les autres surfaces filtrantes (matières céramiques, textiles, feutres, etc.) sont classées selon la matière constitutive et leur état d'ouvrage.*

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) Les appareils à diffusion gazeuse pour la séparation des isotopes de l'uranium (n° 8401).*
- b) Les machines et appareils pour le conditionnement de l'air du n° 8415 et les déshumidificateurs d'air du n° 8479.*
- c) Les pressoirs pour la vinification, la cidrerie, etc. (n° 8435).*
- d) Les appareils dits reins artificiels (n° 9018).*

**8422. Machines à laver la vaisselle; machines et appareils servant à nettoyer ou à sécher les bouteilles ou autres récipients; machines et appareils à remplir, fermer, boucher ou étiqueter les bouteilles, boîtes, sacs ou autres contenants; machines et appareils à capsuler les bouteilles, pots, tubes et contenants analogues; autres machines et appareils à emballer ou à emballer les marchandises (y compris les machines et appareils à emballer sous film thermorétractable); machines et appareils à gazéifier les boissons**

Cette position couvre les machines à laver la vaisselle, les verres, les couverts, etc., avec ou sans dispositif de séchage, y compris les modèles électriques, même à usage ménager. Elle reprend également les machines servant à nettoyer ou à sécher les bouteilles ou autres récipients, les machines destinées à les remplir, les boucher ou les fermer (même avec dispositif à gazéifier les boissons) et, d'une manière plus générale, toutes les machines et appareils conçus pour ensacher, emballer ou emballer (même sous film thermorétractable) les marchandises en vue de la vente, du transport ou du stockage. C'est ainsi que ce matériel comprend les machines et appareils suivants:

- 1) A nettoyer (à la vapeur ou autrement), laver, brosser, rincer ou sécher les bouteilles, bocaux, flacons, bidons à lait, boîtes à conserves, assiettes ou bols d'écumeuses, fûts ou autres récipients, même s'ils comportent un dispositif assurant la désinfection ou la stérilisation des récipients.
- 2) A remplir les bouteilles, bocaux, flacons, pots, tubes ou ampoules, les bidons ou boîtes métalliques, les cartonnages, sacs ou sachets en papier, les sacs en tissu ou autres contenants; ces machines sont fréquemment équipées de mécanismes auxiliaires de contrôle automatique du volume ou du poids et de dispositifs pour le bouchage, la fermeture ou le scellement des emballages.
- 3) A boucher ou fermer les bouteilles, fioles, flacons, pots, bocaux, etc. au moyen de bouchons de liège ou de caoutchouc, de capsules métalliques de bouchage ou de surbouchage, de couvercles, bagues ou brides de sertissage, etc.; à sertir ou à souder les couvercles de boîtes métalliques.
- 4) A envelopper les marchandises, à les mettre sous banderoles ou manchons, à les emballer ou emboîter, même si ces machines comportent un mécanisme réalisant simultanément la fabrication et l'impression du cartonnage, ou bien encore un dispositif assurant, de surcroît, la fermeture (par agrafage, collage, ficelage ou autrement) ou toute autre opération destinée à parfaire l'emballage; les machines servant à mettre dans des caisses ou des cartonnages des marchandises déjà contenues dans des récipients, tels que bouteilles ou boîtes de conserves.
- 5) A étiqueter par tous moyens de fixation, même si ces machines réalisent le découpage, le gommage ou l'impression des étiquettes.
- 6) A gazéifier les boissons; ce sont essentiellement des machines à remplir et fermer les bouteilles qui comportent, en outre, un dispositif injecteur de gaz carbonique associé au mécanisme distributeur de liquide.

- 7) A cercler les balles, caisses, etc., y compris les appareils portatifs actionnés à la main, comportant une plaque ou un dispositif similaire permettant de prendre appui sur l'emballage lors de l'utilisation.

Les machines dont il s'agit combinent souvent plusieurs des fonctions susvisées. Elles peuvent en outre comporter des dispositifs permettant le remplissage ou la fermeture des récipients sous vide ou sous atmosphère contrôlée (injection de gaz inerte pour remplacer l'air).

Les machines qui, outre l'empaquetage, l'emballage, etc., effectuent d'autres opérations, restent classées ici pourvu que ces autres opérations soient accessoires au regard de l'emballage, etc. C'est ainsi que relèvent de la présente position les machines qui effectuent l'empaquetage ou l'emballage des produits sous les formes ou présentations usuelles de la distribution commerciale, même si ces machines comportent des dispositifs de pesage, dosage, mesurage, etc. De même, sont rangées ici les machines à emballer ou à emballer équipées d'un mécanisme assurant, de surcroît, comme fonction secondaire, par découpage, moulage ou simple compression des produits déjà préparés, une mise en forme sommaire ne visant qu'à la commodité de la présentation (par exemple les machines à mouler le beurre ou la margarine en plaquettes, cubes, etc. et à les emballer). Par contre, la présente position ne couvre pas les machines de fabrication dans lesquelles la fonction principale n'est pas l'emballage, mais la transformation des produits bruts ou semi-finis en produits finis (par exemple les machines à fabriquer et emballer les cigarettes).

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont aussi reprises ici les parties des machines ou appareils de la présente position. Il convient toutefois de noter que bon nombre de ces pièces appartiennent en fait à des types de machines relevant d'autres positions, telles qu'instruments de pesage (n° 8423), machines pour le travail du papier ou du carton (n° 8441), machines à imprimer (n° 8443), etc.

*Sont exclus de cette position:*

- a) *Les appareils mécaniques, à usages domestiques, à embouteiller, boucher ou sertir, pesant 10 kg et moins (n° 8210).*
- b) *Les presses à fourrage ou à paille (n° 8433).*
- c) *Les machines à fabriquer les sacs de papier ou les boîtes de carton (n° 8441).*
- d) *Les machines à coudre pour la fermeture des emballages (n° 8452).*
- e) *Les presses à paqueter les ferrailles, etc. (n° 8462).*
- f) *Les machines à clouer les caisses (n° 8465).*
- g) *Les machines à mettre les documents sous bandes, et les machines à insérer les correspondances dans les enveloppes et à fermer celles-ci (n° 8472).*

**8422.11** La présente sous-position couvre les machines à laver la vaisselle, même électriques, de type ménager, quelle que soit l'utilisation à laquelle elles sont destinées. Les dimensions extérieures de ces machines à installer sur le sol sont les suivantes:

|             |               |
|-------------|---------------|
| largeur:    | jusqu'à 65 cm |
| hauteur:    | jusqu'à 95 cm |
| profondeur: | jusqu'à 70 cm |

Les dimensions des machines et appareils à poser sur une table ou sur un comptoir sont sensiblement plus faibles.

**8423. Appareils et instruments de pesage, y compris les bascules et balances à vérifier les pièces usinées, mais à l'exclusion des balances sensibles à un poids de 5 cg ou moins; poids pour toutes balances**

A l'exception des balances sensibles à un poids de 5 cg ou moins, du n° 9016, la présente position comprend les appareils, instruments et machines:

- A) Servant à déterminer directement le poids soit par manipulation effective de masses équilibrant les objets ou matières à peser: poids interchangeable ou contrepoids à curseur glissant sur une règle graduée (balances romaines, bascules, etc.), soit par indication automatique des poids par aiguille et cadran ou tout autre système indicateur usité dans les balances fonctionnant par leviers à contrepoids, par flexion, traction ou compression d'un ressort ou système hydraulique, soit par la mesure de la variation d'un signal électrique provenant d'un ou de plusieurs capteurs à jauge de contrainte (bascules électroniques).
- B) Fonctionnant pareillement sur le principe de la mesure du poids, mais indiquant effectivement d'autres unités de mesure (volume, nombre, prix, longueur, etc.) dérivant directement du poids.
- C) Fonctionnant à l'aide d'un poids étalon pour vérifier l'uniformité de poids de pièces usinées ou autres objets, avec ou sans indication de l'excédent ou du déficit, ou bien pour distribuer des poids déterminés de matières destinées à l'emballage.

Parmi ces appareils, instruments et machines, on peut citer:

- 1) Les pesons.
- 2) Les balances de ménages ou de magasins.
- 3) Les pèse-lettres.
- 4) Les pèse-personnes (même fonctionnant avec des pièces de monnaie), y compris les pèse-bébés.
- 5) Les bascules mobiles.
- 6) Les ponts-bascules (hydrauliques ou autres) et autres plates-formes de pesage.
- 7) Les instruments de pesage pour transporteurs à bande ou monorails.
- 8) Les balances compteuses de pièces.
- 9) Les balances à pesées constantes, telles que les balances vérificatrices (indiquant les excédents ou les déficits par rapport à un poids déterminé) et les balances continues pour contrôler le poids constant, à l'unité de surface, de tissus en pièces en cours de fabrication.
- 10) Les balances ou bascules doseuses pour le pesage automatique des matières issues d'une trémie, y compris celles à plusieurs trémies qui pèsent automatiquement les divers composants d'un mélange.
- 11) Les balances et bascules ensacheuses, à l'exclusion de celles des machines qui assurent en outre un véritable emballage ou empaquetage des produits, tels qu'ils sont habituellement présentés pour la vente ou la distribution dans le commerce.
- 12) Les balances automatiques pour les liquides en débit continu, opérant par pesage effectif.
- 13) Les appareils entièrement automatiques pour le pesage et l'étiquetage des produits préemballés comprenant une balance, un calculateur et un dispositif d'impression avec totalisateur et éjecteur d'étiquettes.

Les instruments de pesage peuvent comporter des mécanismes permettant d'imprimer et de distribuer des tickets de poids, d'enregistrer et de totaliser les pesées, des cadrans amplificateurs optiques de lecture, etc.

La présente position couvre en outre les poids en toutes matières et de toutes formes, isolés ou en séries, avec ou sans leurs boîtes ou écrins, destinés aux instruments de pesage de toute espèce (y compris ceux de précision relevant du n° 9016), ainsi que les poids et contrepoids de curseurs, les cavaliers de fléaux et autres masses de réglage ou de pesage (même en platine) pour ces appareils. Les poids pour balances de précision du n° 9016, présentés avec ces balances, suivent le régime de ces dernières.

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des appareils ou instruments de la présente position, telles que:

Fléaux et règles, gradués ou non, plateaux, récipients et plates-formes, colonnes, socles et bâtis, couteaux et coussinets (à l'exception des couteaux et coussinets non montés entièrement en agate ou autres pierres gemmes, qui relèvent du n° 7116), amortisseurs à huile, cadrans et autres dispositifs indicateurs.

*Sont exclus de cette position:*

- a) *Les balances hydrostatiques ou densimétriques (n° 9016).*
- b) *Les machines et appareils à équilibrer les pièces mécaniques (n° 9031).*
- c) *Les types de dynamomètres dont la fonction principale n'est pas de peser les marchandises, les personnes ou les animaux, mais de mesurer la traction, la compression ou des forces autres que la pesanteur (nos 9024 ou 9031).*

**8423.20** Les bascules à pesage continu sur transporteurs de la présente sous-position, qui peuvent être du type additionneuses ou intégrantes, déterminent et enregistrent le poids des matériaux qui sont transportés sur des godets, des chaînes ou similaires.

**8424.** **Appareils mécaniques (même à main) à projeter, disperser ou pulvériser des matières liquides ou en poudre; extincteurs, même chargés; pistolets aéroglyphes et appareils similaires; machines et appareils à jet de sable, à jet de vapeur et appareils à jet similaires**

Cette position couvre les machines ou appareils utilisés pour projeter, disperser ou pulvériser de la vapeur, des liquides ou des produits solides (granulés, grenailles, poudres, etc.), sous forme d'un jet, d'une dispersion, même goutte à goutte, ou d'un nuage.

*En revanche, cette position ne couvre pas les machines de découpe à jet d'eau ou à jet d'eau abrasif qui sont conçues pour découper avec précision une grande variété de matières (pierres, matériaux composites, caoutchouc, verre, métal, par exemple). Ces machines fonctionnent d'ordinaire par projection d'un jet d'eau ou d'eau mélangée à de fines particules abrasives sous des pressions comprises entre 3.000 et 4.000 bars à une vitesse pouvant atteindre 2 à 3 fois la vitesse du son (n° 8456).*

#### A. Extincteurs, même chargés

Ces articles se présentent sous la forme d'un bloc mécanique homogène, chargés ou non, utilisant des produits chimiques à mousse ou autres. Restent également compris ici les simples extincteurs à robinets, percuteurs, soupapes, etc.

*Sont exclus de cette position:*

- a) *Les bombes et grenades extinctrices, ainsi que les charges de remplacement pour appareils extincteurs (n° 3813).*
- b) *Les pompes d'incendies, automobiles ou non, munies ou non de réservoirs (nos 8705 ou 8413, selon le cas).*

## B. Pistolets aérogaphes et appareils similaires

Les pistolets aérogaphes et appareils à main similaires, reliés généralement à la fois à une conduite souple de fluide comprimé (air ou vapeur) et à un réservoir ou une conduite de matière à projeter, comportent un déclenchement à main (à gâchette, à levier, à bouton, etc.), qui commande le jet et un dispositif de réglage permettant d'obtenir une projection plus ou moins divergente. Ils sont utilisés pour appliquer les peintures, vernis, huiles, matières plastiques, laits de chaux ou de ciment, poudres métalliques, tontisses, etc. ou parfois pour projeter simplement un puissant jet d'air comprimé ou de vapeur, en vue du nettoyage des façades, statues, etc.

Sont également classés ici, lorsqu'ils sont présentés isolément, les appareils pulvérisateurs à main dits antimaculage pour le service des machines à imprimer et les pistolets à main pour la métallisation à chaud par projection de métal en fusion, obtenue soit par le dard d'un chalumeau, soit par l'effet combiné d'un dispositif de chauffage électrique et d'un jet d'air comprimé.

Le présent groupe couvre, en outre, les pistolets de pulvérisation à main, à moteur électrique incorporé, comprenant une pompe et un récipient pour les produits à pulvériser (peintures, laques, vernis, etc.).

## C. Machines et appareils à jet de sable, à jet de vapeur et appareils à jet similaires

Les machines à jet de sable ou similaires, souvent de construction lourde, incorporent parfois des compresseurs; elles sont utilisées notamment pour nettoyer ou décaper les pièces métalliques, pour dépolir ou graver le verre, la pierre, etc., par le moyen de jets d'abrasifs animés d'une grande vitesse: sable, grenailles métalliques, etc. Ces machines sont généralement équipées d'aspirateurs en vue d'éliminer les poussières nocives en suspension. Ce groupe comprend aussi les appareils à jet de vapeur, utilisés notamment pour le nettoyage des pièces métalliques, etc.

## D. Seringues, pulvérisateurs et poudreuses

Ces appareils sont destinés en particulier à répandre ou à projeter les produits insecticides, fongicides, etc. à des fins agricoles ou pour des usages domestiques. On y comprend d'une part les appareils à main (même avec simple piston ou à pédale) et les soufflets - qu'ils comportent ou non un réservoir - et d'autre part les pulvérisateurs et les poudreuses à dos, ainsi que les engins de l'espèce portés ou tractés. Sont également rangés ici les types automoteurs dans lesquels le moteur, qui assure le pompage et la dispersion, permet en outre un déplacement de l'appareil limité aux nécessités de sa fonction; en sont par contre exclus les véritables véhicules automobiles, spécialement équipés, au sens du n° 8705.

Pour autant qu'ils comportent des dispositifs mécaniques réglant la dispersion du liquide ou l'orientation du jet, ou même de simples organes mobiles mis en mouvement par la pression de l'eau, ce groupe comprend également:

- 1) Les appareils à jet d'eau, fixes ou mobiles (tourniquets, rampes mobiles ou oscillantes, canons d'arrosage, etc.), utilisés pour l'arrosage des pelouses, vergers, champs, etc.
- 2) Les canons débitant un puissant jet d'eau, utilisés pour l'extraction, par érosion des terrains, des sables aurifères, terres diamantifères, etc., ainsi que ceux utilisés dans l'industrie du papier pour l'écorçage des rondins.

Relèvent également de la présente position les dispositifs mécaniques lave-glaces et lave-phares à jet, pour véhicules automobiles, ainsi que les lance-flammes spéciaux pour la destruction des mauvaises herbes ou pour autres usages agricoles.

*Sont exclus de ce groupe:*

- a) *Les simples boîtes, remplies de gaz ou de liquides insecticides sous pression et munies seulement d'un bouton à pointeau obturant l'orifice d'éjection (n° 3808).*
- b) *Les simples lances d'arrosage (n° 8481 ou Section XV, selon qu'elles comportent ou non un robinet ou un dispositif pour le réglage du jet).*
- c) *Les instruments pour la médecine du n° 9018.*
- d) *Les vaporisateurs de toilette (n° 9616).*

## **E. Stations d'irrigation**

Ces stations d'irrigation, constituées d'un certain nombre d'éléments reliés entre eux, comprennent notamment:

- 1. une station de tête (filtres à double maille, injecteurs d'engrais, vannes, clapets de non-retour, régulateurs de pression, manomètres, purgeurs, etc.);
- 2. un réseau enterré (canalisations primaires ou secondaires servant à véhiculer l'eau de la station de tête jusqu'à la parcelle d'irrigation donnée); et
- 3. un réseau de surface (conduites goutte à goutte avec gouteurs).

L'ensemble est classé dans la présente position comme constituant une unité fonctionnelle au sens de la Note 4 de la Section XVI (voir les Considérations générales de la présente Section).

La présente position comprend également:

- 1) Les machines à recouvrir, par projection de paraffine ou de cire fondue, divers objets (gobelets, cartons, boîtes, etc.).
- 2) Les appareils à peindre électrostatiques, comportant un pistolet atomiseur relié, d'une part, à un réservoir par une conduite souple permettant le passage de la peinture et, d'autre part, à un générateur de courant haute tension par un câble électrique. Le champ électrostatique créé entre l'objet à peindre et l'atomiseur a pour effet d'attirer les particules de peinture projetées sous l'action de l'air comprimé vers cet objet et d'éviter leur dispersion hors de la surface à peindre.
- 3) Les robots industriels spécialement conçus pour projeter, disperser ou pulvériser des matières liquides ou en poudre.

## **Parties**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines ou appareils de la présente position, telles que réservoirs, têtes et rampes de pulvérisateurs, mécanismes de dispersion (à l'exception des articles du n° 8481), etc.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les burettes et seringues de graissage (n° 8205) et les pistolets de graissage à air comprimé ou similaires (n° 8467).*
- b) *Les éliminateurs de suie, à jet de vapeur, pour tubes de chaudières (n° 8404).*
- c) *Les brûleurs pour l'alimentation des foyers (n° 8416).*
- d) *Les appareils à nettoyer les récipients par jet de vapeur, d'eau, de sable, etc. (n° 8422).*
- e) *Les machines à imprimer à jet d'encre (n° 8443)*
- f) *Les appareils de vente automatiques vaporisateurs de parfum (n° 8476).*
- g) *Les machines pour l'épandage des mortiers ou bétons et les machines pour l'épandage des graviers sur les revêtements routiers ou similaires (n° 8479).*
- h) *Les épanduses de sel et de sable pour le déneigement des routes, destinées à être montées sur un camion (n° 8479).*
- i) *Les machines et appareils de pulvérisation utilisés pour l'attaque, le développement, le décapage ou le nettoyage des plaquettes à semi-conducteur ou des dispositifs d'af-*

*fichage à écran plat; les machines à ébarber utilisées pour nettoyer ou éliminer les contaminants sur les broches métalliques des boîtiers à semi-conducteurs avant la galvanoplastie (ébarbage par pulvérisation à haute pression) (n° 8486).*

- k) Les machines et appareils électriques pour la projection à chaud de métaux ou de cermets du n° 8515.*
- l) Les appareils dentaires à fraiser les dents par jets d'abrasifs (n° 9018) et les appareils nébulisateurs à usages médicaux (n° 9019).*

**8424.20** Sont à classer dans cette sous-position les appareils décrits dans la partie B de la Note explicative du n° 8424.

**8424.41** Le terme pulvérisateurs portables désigne les pulvérisateurs conçus pour être tirés ou portés par l'utilisateur soit par une poignée soit par une ou deux bandoulières.

Cette sous-position comprend les pulvérisateurs sous pression (qui peuvent être commercialisés sous l'appellation de "pistolets aéroglyphes"), constitués d'un réservoir sous pression intégrant un dispositif en entonnoir et une pompe à pression intégrée, d'une courroie de transport, d'un tuyau flexible et d'un pulvérisateur à main équipé d'un bras de cuivre et d'un embout ajustable, présentant tous des caractéristiques techniques les rendant manifestement plus adaptés à un usage en agriculture et en horticulture (par exemple, fonctionnant sous une pression de 3 bars, disposant d'une capacité de 5 litres et équipés d'un embout ajustable).

Les pulvérisateurs à dos à compression manuelle actionnés par un levier, les pulvérisateurs à dos motorisés, les pulvérisateurs pneumatiques à dos motorisés, les applicateurs à buse rotative portés par l'utilisateur et les pulvérisateurs à rampe tirés ou poussés à la main sont des exemples supplémentaires des pulvérisateurs portables relevant de cette sous-position.

*Cette sous-position n'inclut pas les nébulisateurs à chaud et à froid.*

## **8425. Palans; treuils et cabestans; crics et vérins**

La présente position englobe les appareils de levage ou de manutention simples, remarque étant faite que les dispositions des Notes explicatives du n° 8426, relatives aux appareils autopropulsés ou autres appareils mobiles ainsi qu'aux appareils à fonctions multiples et aux machines et appareils de levage, de chargement, de déchargement ou de manutention, conçus pour être incorporés à des machines ou appareils divers, ou bien pour être montés sur des engins de transport de la Section XVII, sont applicables mutatis mutandis aux appareils de la présente position. Toutefois, si un treuil constitue l'équipement de travail normal d'un tracteur, l'ensemble (tracteur et treuil) est classé dans le n° 8701.

Sont compris ici:

### **I. Palans**

Les palans sont des mécanismes de levage, plus ou moins complexes, combinant un système de poulies reliées par des câbles ou des chaînes avec un dispositif démultiplicateur (roues de diamètres différents, roue dentée et vis sans fin, train d'engrenages, etc.).

Ce groupe comprend notamment:

- 1) Les palans des modèles les plus courants, dans lesquels les charges sont soulevées au moyen d'une chaîne à crochet embrayée sur l'une des poulies munie de reliefs appropriés (poulies à empreintes).
- 2) Les palans à tambour, qui ressemblent à des treuils, mais dans lesquels la chaîne est remplacée par un tambour, enveloppant le mécanisme, et un câble de levage s'enroule sur ce tambour; ce dispositif monobloc est surtout utilisé dans les palans à mo-



teur électrique ou à air comprimé, également compris ici, qui sont fréquemment montés sur un petit chariot (trolley) roulant sur un rail aérien.

- 3) Un type d'appareil, d'apparence très semblable aux palans, mais qui fonctionne d'après le principe du cric, la crémaillère rigide étant remplacée par une chaîne articulée à rouleaux.

*Les simples poulies à moulles, composées de deux ou plusieurs poulies folles juxtaposées dans une même chape à crochet, relèvent du n° 8483, au même titre que les poulies simples.*

On peut rattacher à ce groupe les bossoirs ou porte-manteaux, qui sont des potences jumelées, basculantes ou pivotantes, équipées d'un palan, pour le relevage ou la mise à l'eau des embarcations à bord des navires ou dans les ports.

## II. Treuils et cabestans

Les treuils se composent d'un tambour horizontal à rochet, actionné à la main ou par moteur, sur lequel s'enroule un câble ou une chaîne. Les cabestans sont de simples treuils à tambour vertical.

Parmi ces appareils, on peut citer:

- 1) Les treuils et cabestans de marine, pour le service des mâts de charge, la remontée des ancres, la manœuvre des gouvernails, le halage des aussières d'amarrage, des chaluts, filins de dragage, etc.; les engins de l'espèce se présentent souvent sous la forme d'ensembles monoblocs incorporant le moteur.
- 2) Les treuils spéciaux pour tracteurs-treuils, etc.
- 3) Les machines d'extraction, assurant la remontée et la descente des cages ou skips dans les puits de mines, constituées essentiellement par un énorme treuil mû par une machine à vapeur ou un moteur électrique.
- 4) Les cabestans pour la manœuvre de plaques tournantes ou de halage des wagons sur les voies. Les poupées de renvoi, qui consistent en tambours verticaux tournant librement sur roulements à billes ou à galets et disposées de place en place, le long des voies, pour faciliter le guidage du câble, relèvent des n°s 7325 ou 7326.
- 5) Les bobinoirs de traction pour machines à étirer ou à tréfiler les fils métalliques.

## III. Crics et vérins

Les engins de ce groupe sont des appareils à course très réduite, pouvant développer une puissance considérable. Ils comprennent le cric de levage, composé d'un robuste bâti creux dans lequel coulisse une crémaillère actionnée par un pignon, ainsi que le vérin mécanique, dans lequel le système pignon et crémaillère est remplacé par une forte vis verticale et à faible pas, qui s'élève soit parce qu'elle est soumise à un mouvement de rotation, soit par rotation d'un écrou solidaire du socle. Certains types dits vérins télescopiques comportent deux vis concentriques.

Il existe également des vérins hydrauliques et des vérins pneumatiques, dont l'organe actif est un piston poussé dans un cylindre par la pression du fluide comprimé par une pompe à liquide ou un compresseur, incorporés ou non à l'appareil.

Parmi les crics et vérins à usages spéciaux, on peut citer:

- 1) Les crics et vérins portatifs d'automobiles.
- 2) Les petits chariots à cric ou à vérin hydraulique ou pneumatique pour le levage des voitures, caisses, etc.
- 3) Les élévateurs fixes de voitures, hydrauliques ou hydropneumatiques, pour garages.

- 4) Les vérins pour l'équipement des bennes basculantes automobiles.
- 5) Les vérins pour l'ancrage d'engins roulants (wagons, camions, grues, wagons-ateliers, plates-formes d'artillerie, etc.).
- 6) Les crics et vérins lève-rails.
- 7) Les vérins pour soulever les locomotives, wagons, etc.
- 8) Les vérins mécaniques ou hydrauliques, parfois à action horizontale, pour le déplacement des charpentes métalliques, constructions, portes d'écluses, etc.

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les parties des appareils de la présente position relèvent du n° 8431.

*Sont également exclus de la présente position:*

- a) *Les cylindres hydrauliques ou pneumatiques du n° 8412.*
- b) *Les appareils de commande de passages à niveau ou d'appareils de signalisation de chemins de fer du n° 8608.*

## 8426. Bigues; grues et blondins; ponts roulants, portiques de déchargement ou de manutention, ponts-grues, chariots-cavaliers et chariots-grues

La présente position englobe un certain nombre d'appareils de levage ou de manutention à action discontinue.

### Appareils autopropulsés et autres appareils mobiles

Exception faite de certains types particuliers mentionnés ci-après, qui sont montés sur des engins de transport autonomes de la Section XVII, la présente position couvre aussi bien les appareils fixes que les appareils mobiles, même autopropulsés.

Les exceptions évoquées ci-dessus sont les suivantes:

- a) Appareils montés sur véhicules du Chapitre 86.

Tous les appareils et machines de levage ou de manutention sont classés au n° 8604 lorsqu'ils sont montés sur des wagons susceptibles d'être intégrés dans un convoi circulant sur un réseau de chemins de fer, quel que soit l'écartement utilisé. En règle générale, c'est le cas des wagons-grues de relevage ou des wagons-grues pour le service des voies ferrées (pour la pose ou la dépose des rails, par exemple) et des wagons-grues pour le service des quais de chargement de chemins de fer. Les véhicules autopropulsés pour l'entretien et le service des voies ferrées relèvent également du n° 8604. Restent par contre compris ici les appareils et machines de levage ou de manutention montés sur de simples châssis, plates-formes ou chariots ne constituant pas du véritable matériel roulant de chemins de fer. Il en est généralement ainsi des grues se déplaçant sur rails, utilisées dans les chantiers de constructions, les carrières, etc.

- b) Appareils montés sur tracteurs ou véhicules automobiles du Chapitre 87.

- 1) Appareils montés sur tracteurs.

Certains organes de travail d'engins de la présente position ou du n° 8431 sont montés sur un tracteur conçu essentiellement pour tirer ou pousser d'autres engins, véhicules ou charges, mais équipé, à la manière des tracteurs agricoles, de simples dispositifs permettant de manœuvrer les organes de travail. Les organes de travail de l'espèce constituent un équipement auxiliaire pour l'accomplisse-

ment de travaux particuliers. Ils sont en général, relativement légers et peuvent être montés ou échangés sur le chantier par l'utilisateur lui-même. Dans ce cas, les organes de travail restent compris dans la présente position ou au n° 8431, même s'ils sont présentés avec le tracteur - qu'ils soient montés ou non sur celui-ci - alors que le tracteur avec son dispositif permettant de manœuvrer les organes de travail est classé séparément au n° 8701.

En revanche, restent compris ici les machines et appareils autopropulsés, dans lesquels l'infrastructure motrice, les dispositifs de commande, les organes de travail ainsi que leur dispositif de manœuvre sont spécialement conçus les uns pour les autres de manière à former un ensemble mécanique homogène. Ceci est notamment le cas pour une infrastructure semblable à un tracteur, mais spécialement conçue, construite ou renforcée pour constituer une partie intégrante d'un engin assurant une ou plusieurs des fonctions visées dans la présente position (levage, manutention, etc.).

Présentées isolément, les infrastructures de l'espèce relèvent également de la présente position, à titre de machines incomplètes présentant en l'état les caractéristiques essentielles des machines complètes. Les infrastructures susceptibles de relever de plusieurs des n°s 8425 à 8430 en raison du dispositif ou de l'organe de travail dont elles peuvent être indifféremment équipées sont classées conformément à la Note 3 de la Section ou éventuellement en application de la Règle générale interprétative 3 c).

Des critères plus détaillés, permettant d'établir une distinction entre les tracteurs du n° 8701 et les infrastructures motrices du présent Chapitre, sont énoncés dans la Note explicative du n° 8701.

## 2) Appareils montés sur châssis automobiles ou camions.

*Certains appareils de levage ou de manutention (grues ordinaires, grues légères de dépannage, etc.) sont souvent montés sur un véritable châssis automobile ou camion qui réunit donc en lui-même, au minimum, les organes mécaniques suivants: moteur de propulsion, boîte et dispositifs de changement de vitesses, organes de direction et de freinage. De tels ensembles doivent être classés au n° 8705 comme voitures automobiles à usages spéciaux, et ce, que l'engin de levage ou de manutention soit simplement monté sur le véhicule ou qu'il forme avec ce dernier un ensemble mécanique homogène, sauf s'il s'agit de voitures conçues essentiellement pour le transport relevant du n° 8704.*

Restent par contre compris ici les appareils simplement autopropulsés, dans lesquels un ou plusieurs des mécanismes de propulsion ou de commande susvisés se trouvent réunis dans la cabine de l'engin de levage ou de manutention (le plus souvent une grue) monté sur un châssis à roues, même si cet ensemble est apte à circuler sur route par ses propres moyens.

Les grues de la présente position ne se déplacent généralement pas en charge ou elles n'effectuent, en cet état, que des déplacements de faible amplitude jouant un rôle auxiliaire par rapport à la fonction de levage qu'elles assurent.

## c) Appareils montés sur engins flottants du Chapitre 89.

Tous les engins de levage ou de manutention (bigues, grues, etc.) montés sur pontons ou autres engins flottants, munis ou non d'une machine de propulsion, sont classés au Chapitre 89.

### **Appareils à fonctions multiples**

De nombreuses machines sont conçues pour accomplir indifféremment des opérations propres aux machines des n°s 8429 ou 8430 (excavation, terrassement, forage, etc.) et

certaines des fonctions prévues pour les appareils de la présente position ou des n<sup>os</sup> 8425, 8427 ou 8428 (levage, chargement, etc.). De telles machines sont à classer conformément à la Note 3 de la Section ou éventuellement en application de la Règle générale interprétative 3 c). Les plus caractéristiques sont les pelles mécaniques et les excavatrices à godet suspendu (draglines), qui peuvent être utilisées comme grues (par exemple en changeant les bras ou en remplaçant le godet de l'excavateur par un crochet ou un grappin de levage), les machines assurant le creusement des tranchées en même temps que la pose ou l'enlèvement de canalisations, etc.

Toutefois, les machines et appareils de levage, de chargement, de déchargement ou de manutention, conçus pour être incorporés à des machines ou appareils divers, ou bien pour être montés sur des engins de transport de la Section XVII, restent compris ici lorsqu'ils sont présentés isolément.

La plupart des engins de la présente position comportent généralement, dans leur mécanisme, des palans, des treuils ou des vérins et leur structure se compose souvent de constructions métalliques d'une importance considérable.

Les éléments statiques de ces constructions (portiques, ponts, etc.) sont compris ici s'ils sont présentés avec l'appareillage de levage ou de manutention.

Présentés isolément, ils relèvent du n<sup>o</sup> 8431 lorsqu'ils sont équipés d'organes mécaniques (roues, galets, poulies, chemins de roulement, glissières, rails, etc.) indispensables au mouvement des éléments mobiles de la machine complète ou s'ils sont aménagés pour recevoir de tels organes; dans le cas contraire, ils sont classés au n<sup>o</sup> 7308.

On y range:

- 1) Les ponts-grues, qui sont des portiques circulant sur rails, supportant, sous la travée transversale, un puissant palan ou treuil de levage mobile sur un chemin de roulement tenant toute la longueur du pont. Restent également classés ici les ponts-grues et appareils similaires utilisés dans les réacteurs nucléaires pour le chargement ou le déchargement des éléments combustibles.
- 2) Les ponts roulants et poutres roulantes, constitués par une travée dont les extrémités reposent sur des rails de roulement disposés horizontalement sur des consoles ménagées sur deux murs parallèles ou sur deux charpentes métalliques appropriées.
- 3) Les portiques de déchargement fixes ou mobiles sur rails qui atteignent parfois une très grande longueur, avec généralement une avancée en porte-à-faux, articulée ou non, au-dessus des bassins du port ou de l'aire de déchargement et qui sont équipés d'un engin de levage sur chariot pouvant circuler tout le long du portique; il existe certains types spéciaux utilisés pour la manutention des pierres de taille (bardeurs) ou des conteneurs ou pour la construction navale.
- 4) Les portiques mobiles sur pneumatiques, notamment ceux pour la manutention des conteneurs. Les engins de l'espèce peuvent être autopropulsés à la condition qu'ils soient conçus pour travailler à l'arrêt ou, s'ils peuvent se déplacer en charge sur de courtes distances, qu'il s'agisse de simples portiques consistant, dans la plupart des cas, en deux jambages verticaux (du type parfois télescopique) reposant chacun sur un train de roues et réunis à leur partie supérieure par une travée horizontale à laquelle ils servent de support.
- 5) Les chariots-cavaliers qui sont constitués par un châssis du type cavalier généralement pourvu de jambages télescopiques permettant d'en régler la hauteur. Ce châssis est monté normalement sur quatre roues, ou plus, à pneumatiques qui sont habituellement à la fois motrices et directrices, de façon à permettre des manœuvres à très court rayon de braquage.

Leur structure spéciale leur permet de se placer au-dessus de la charge, de la lever à l'aide des organes de préhension appropriés, placés entre les roues, dont ils sont pourvus, de la transporter sur de courtes distances et de la déposer. Certains de ces chariots ont, en largeur et en hauteur, des dimensions qui leur permettent de venir se

placer au-dessus de véhicules de transport et d'y prendre ou d'y déposer directement la charge.

Les chariots-cavaliers sont utilisés dans les usines, les entrepôts, les ports, les aéroports, pour la manutention de charges longues (profilés, bois en grumes, bois sciés, pièces de charpente, etc.) ou de conteneurs dont ils assurent parfois le gerbage.

- 6) Les grues-tours, ou grues à pylônes. Ces grues sont constituées essentiellement d'un pylône, généralement composé de plusieurs parties distinctes, de très grande hauteur, fixé ou circulant sur rails, d'une flèche principale, horizontale, de chariots, de treuils, de plates-formes de service et d'une cabine pour l'opérateur, d'une flèche d'équilibrage à contrepoids, de tirants de raccordement pour les flèches et d'un dispositif de pivotement, soit au sommet, soit à la base, permettant d'orienter la grue. Ces grues peuvent être équipées de cylindres hydrauliques ou de dispositifs mécaniques permettant de soulever la flèche de manière à pouvoir ajouter des parties supplémentaires au pylône et à améliorer ainsi la portée de la grue.
- 7) Les grues sur portiques, souvent utilisées dans les ports et dont le support est constitué par un portique à quatre pieds, roulant sur rails et enjambant une ou plusieurs voies ferrées.
- 8) Les grues, qui permettent le levage et souvent aussi un certain déplacement latéral des fardeaux; elles sont essentiellement constituées par un bras (ou flèche) horizontal ou oblique, muni à son extrémité d'une poulie supportant le câble de levage, actionné par un treuil; la flèche peut être diversement articulée pour permettre une portée variable ou un relevage plus rapide et le support peut être constitué par un pylône fixe, parfois très élevé (grues sur sapines) (voir l'introduction à la présente Note explicative pour les wagons-grues, les grues automobiles et les grues sur pontons).
- 9) Les blondins (grues sur câble), installations pour le levage et le transport des matériaux, constituées par un ou plusieurs câbles porteurs sur lesquels se déplace un chariot-treuil muni d'un mécanisme de levage et soutenues par des pylônes fixes ou oscillants; ces installations sont surtout utilisées pour la manutention des matériaux dans les grands chantiers de construction (barrages, ponts), les carrières, etc.
- 10) Les bigues, composées d'un bras équipé en flèche de grue et pivotant à la base d'un bras fixe vertical, la flèche pouvant être relevée ou abaissée par le jeu d'un haubannage à poulies et palan reliant les extrémités des deux bras (voir également l'introduction à la présente Note explicative pour les bigues montées sur pontons).
- 11) Les chariots-grues qui sont conçus pour déplacer leur charge sur de courtes distances dans les usines, les entrepôts, les ports, les aéroports et constitués, à cet effet, par une grue légère montée sur un châssis du type chariot automobile, généralement en forme de caisson, dont l'importance de l'empattement et la largeur de la voie évitent le basculement.

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les parties des appareils de la présente position relèvent du n° 8431.

*Sont exclus de la présente position les camions-grues du n° 8705.*

### **8427. Chariots-gerbeurs; autres chariots de manutention munis d'un dispositif de levage**

A l'exception des chariots-cavaliers et chariots-grues du n° 8426, la présente position comprend les chariots de manutention munis d'un dispositif de levage.

Les chariots de cette position comprennent notamment les engins suivants:

### A. Chariots-gerbeurs

- 1) Les chariots-gerbeurs automobiles, dont les dimensions sont parfois relativement importantes, sont équipés d'un dispositif élévateur de charge coulissant le long d'un guidage vertical. Ce dispositif de levage est le plus souvent placé devant le siège du cariste; il est conçu pour supporter la charge pendant son déplacement et pour l'élever afin de l'empiler en magasin (gerbage) ou de la placer sur un véhicule.

Appartiennent également à ce groupe les chariots-gerbeurs à dispositif de levage latéral, conçus pour la manutention des charges longues (poutrelles, planches, tuyaux, conteneurs, etc.) et qui comportent généralement une plate-forme destinée à supporter la charge pendant son transport sur de courtes distances.

Commandé le plus souvent par le moteur du véhicule, le dispositif élévateur des chariots-gerbeurs est généralement conçu pour être équipé de divers organes spécialement adaptés à la nature des marchandises à déplacer (fourches, potences, bennes, pinces, etc.).

- 2) Les autres chariots-gerbeurs, équipés d'une fourche horizontale ou un plateau de charge élévateur mus, à la main ou au moteur, par treuil ou par crémaillère et coulissant le long d'un support vertical; ils permettent d'élever de quelques mètres les sacs, caisses, fûts, etc., et d'assurer leur empilage.

*Les élévateurs à bandes, à action continue, appelés aussi gerbeurs, relèvent du n° 8428.*

### B. Autres chariots de manutention munis d'un dispositif de levage

Ce groupe comprend notamment:

- 1) Les chariots mécaniques à plate-forme élévatrice, pour l'entretien des lignes électriques, de l'éclairage public, etc. (voir l'introduction de la Note explicative du n° 8426 pour les plates-formes de l'espèce montées sur camions automobiles).
- 2) Les autres chariots de manutention munis d'un dispositif de levage y compris ceux spécialisés pour certaines industries (industries textiles, industries céramiques, laiteries, etc.).

### Parties

Sous réserve des dispositions relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les parties des chariots de la présente position relèvent du n° 8431.

### 8428. **Autres machines et appareils de levage, de chargement, de déchargement ou de manutention (ascenseurs, escaliers mécaniques, transporteurs, téléphériques, par exemple)**

A l'exception des machines et appareils de levage ou de manutention des n°s 8425 à 8427, la présente position se rapporte à une grande variété de machines ou d'appareils permettant de réaliser mécaniquement, sans distinction quant à leur domaine d'utilisation (y compris, par conséquent, l'agriculture, la métallurgie, etc.), toutes les opérations de manutention de matériaux, marchandises, etc. (levage, déplacement, chargement, déchargement, etc.), y compris les appareils similaires pour personnes. La portée de la présente position n'est pas limitée aux machines et appareils de levage ou de manutention pour matières solides. Cette position couvre également les machines et appareils de l'espèce pour liquides ou gaz. *Toutefois, elle ne comprend pas les élévateurs à liquides du n° 8413, ni les engins navals de relevage ou de renflouement (caissons, docks flottants, etc.), qui agissent exclusivement par poussée hydrostatique (n°s 8905 ou 8907).*

Les dispositions des Notes explicatives du n° 8426, relatives aux appareils autopropulsés ou autres appareils mobiles ainsi qu'aux appareils à fonctions multiples et aux machines et appareils de levage, de chargement, de déchargement ou de manutention, conçus pour être incorporés à des machines ou appareils divers, ou bien pour être montés sur des engins de transport de la Section XVII, sont applicables mutatis mutandis aux machines et appareils de la présente position.

La plupart des engins de la présente position comportent généralement, dans leur mécanisme, des palans, des treuils ou des vérins et leur structure se compose souvent de constructions métalliques d'une importance considérable.

Les éléments statiques de ces constructions (pylônes de téléphériques, etc.) sont compris ici s'ils sont présentés avec l'appareillage de levage ou de manutention. Présentés isolément, ils relèvent du n° 8431 lorsqu'ils sont équipés d'organes mécaniques (roues, galets, poulies, chemins de roulement, glissières, rails, etc.) indispensables au mouvement des éléments mobiles de la machine complète ou s'ils sont aménagés pour recevoir de tels organes; dans le cas contraire, ils sont classés au n° 7308.

Les engins de cette espèce se subdivisent comme suit:

### **I. Appareils à action discontinue**

- A) Les ascenseurs et monte-charge. Les ascenseurs et les monte-charge sont des installations le plus souvent à treuil et câble ou à piston pneumatique ou hydraulique, utilisées pour élever, entre des barres-guides verticales, une cabine pour personnes ou un plateau de charge dont le poids est en général partiellement compensé par un contrepoids. Les dispositifs de blocage automatique des cabines ou des plateaux en cas de rupture de câble, ainsi que les équipements de commande ou de sécurité électriques ou non -, sont admis avec l'appareil. Sont également rangés ici les petits appareils actionnés à bras, tels que monte-plats, monte-dossiers (pour bureaux, banques, etc.), monte-charge de cave.

Les ascenseurs à crémaillère appartiennent également à cette catégorie. Les ascenseurs et monte-charge sont constitués par une cage, munie d'un moteur entraînant un pignon et d'un mât équipé d'une crémaillère. Lorsque le pignon engrène sur la crémaillère, la cage peut alors monter ou descendre le long d'un mât à la vitesse voulue.

Appartiennent également à ce groupe les appareils très puissants, à vérins ou hydrauliques, dits élévateurs de bateaux, utilisés pour remplacer les écluses de canaux.

- B) Les installations de manutention par skips, qui sont des monte-charge pour matières en vrac utilisant des bennes spéciales, dites skips, et fonctionnant dans une cage verticale ou sur une rampe oblique. Elles servent notamment à l'évacuation du charbon dans les mines, l'alimentation des hauts fourneaux, fours à chaux, etc., en combustible, minerais, pierres à chaux, etc.

Les skips, également compris ici, sont des récipients ou caissons métalliques de vaste capacité et à fond ouvrant automatique; les skips de puits de mines, qui sont hissés par la machine d'extraction, comportent généralement, au-dessus du caisson de charge, une cage pour la remontée des mineurs.

- C) Certains appareils de levage proprement dits, tels que:

- 1) Les chèvres, composées d'un treuil à main monté sur un simple chevalement bipode ou tripode.
- 2) Les treuils sur chevalements métalliques (derricks) pour la manipulation des tubes dans les installations de forage (puits à pétrole, puits artésiens, etc.), à l'exclusion toutefois de certains derricks montés sur tracteurs ou camions (voir l'introduction à la Note explicative du n° 8426).

- 3) Les engins de levage monorails, dits telfériques ou telfers, qui fonctionnent à la manière des portiques de déchargement, assurant en même temps un transport aérien sur rail suspendu à des distances parfois très grandes.
- D) Les téléphériques, qui servent généralement à élever ou descendre les personnes et les matériaux en montagne; ce sont des installations à treuil généralement très importantes, également constituées par un système de câbles de traction et de câbles porteurs supportés par des pylônes disposés de place en place à flanc de montagne. Deux équipements mobiles (cabines, wagonnets, bennes, berceaux ou pinces à rondins, etc.) circulent en va-et-vient sur un câble porteur.
- E) Les funiculaires, dont le principe de fonctionnement est identique à celui des téléphériques, mais dont les deux wagons roulent sur rails. Toutefois, seuls le mécanisme de traction et son treuil sont repris ici, les wagons relevant du n° 8605 et l'équipement de voie des n°s 7302 ou 8608, selon l'espèce.
- F) Les basculeurs et culbuteurs de wagons, berlines, etc., plates-formes munies de rails ou de rainures sur lesquelles sont amenés et bloqués les wagons à décharger, qui se trouvent vidés d'un coup par inclinaison, basculement ou retournement complet de la plate-forme au moyen d'un vérin ou autre dispositif de levage; on peut rattacher à ce groupe les appareils secoueurs de wagons, sortes de cadres vibrants destinés à faciliter la vidange des wagons à trémies.

## II. Appareils à action continue

- A) Les élévateurs assurent, verticalement ou en montée oblique, le déplacement ininterrompu de marchandises diverses ou de personnes. Ils se composent essentiellement d'une série d'organes de charge, de types variables (cabines, godets, plateaux, griffes, etc.), disposés en chapelet sur un équipement mécanique articulé tournant en chaîne continue. Parmi les élévateurs pour personnes, on peut citer les élévateurs continus à cabines multiples, dits paternosters.
- B) Les escaliers mécaniques et les trottoirs roulants.
- C) Les transporteurs ou convoyeurs permettent de déplacer, surtout horizontalement, parfois sur de très longues distances (mines, carrières, etc.), des produits de toute nature:
  - 1) Soit par translation continue d'organes, tels que bennes, godets, raclettes ou palettes, se déplaçant dans une goulotte fixe, vis d'Archimède tournant dans un cylindre, bandes métalliques, chaînes ou courroies, etc.
  - 2) Soit par rouleaux tournants juxtaposés, dans un couloir, un chemin de roulement, une table, etc.; les appareils de l'espèce, dits transrouleurs, comportent des rouleaux moteurs, mais cette position couvre également les dispositifs de l'espèce munis de rouleaux tournants non moteurs, généralement montés sur billes; les appareils à rouleaux servent à de multiples usages, notamment comme appareils de service de laminoirs (les équipements analogues, démunis de rouleaux et simplement constitués par des surfaces inclinées fixes, tels que goulottes, toboggans, etc., relèvent des n°s 7308, 7325 ou 7326, selon le cas).
  - 3) Soit par simple effet de mouvements vibratoires ou de secousses imprimés à des organes fixes tels que goulottes, couloirs, tables.
- D) Les appareils élévateurs ou transporteurs pneumatiques, installations de types très variés, assurant la manutention de produits en vrac (grains, ciment, charbon pulvérisé, sciures, etc.) ou contenus dans des récipients spéciaux (documents, petites pièces usinées, etc.), qui se trouvent entraînés à l'intérieur d'un tube par un effet de pression ou de dépression entretenu par un compresseur ou une pompe à vide. On peut rattacher à cette catégorie les appareils pneumatiques de minoterie pour le transport et le nettoyage des grains, ainsi que les aéroengrangeurs, qui sont des élévateurs agri-



coles spéciaux assurant la manutention du foin ou de la paille en vrac au moyen du courant d'air d'un ventilateur.

- E) Les supports à galets, dits castors, pour faciliter la manipulation des tôles présentées aux postes de cisailage. Comparables aux convoyeurs à rouleaux, ces installations se composent de nombreux éléments tubulaires identiques terminés par une tête à galet, pivotant librement sur roulements à billes ou à rouleaux; ces éléments étant implantés verticalement, à intervalles rapprochés, dans le sol de l'usine, les galets terminaux forment un plan de roulement surélevé, utilisable dans toutes les directions.
- F) Les appareils de halage ou de trainage par câble. Ce groupe comprend un ensemble d'installations essentiellement constituées par un câble (ou une chaîne) sans fin en mouvement continu et munies de dispositifs d'accrochage disposés à intervalles réguliers pour assurer le remorquage de wagons ou berlines (mise à terril de mines, etc.), de bateaux, de traîneaux ou de skieurs (remonte-pente, téléskis, télésièges, etc.).

### **III. Autres appareils spéciaux de manutention**

- A) Les chariots transbordeurs (ou transbordeurs) servent pour le transfert, d'une voie à une autre, des locomotives, wagons, etc.
- B) Les pousse-berlines et pousse-wagons sont de types divers:
  - 1) Appareils fixes disposés entre les rails et constitués par deux pistons alternatifs, actionnés à l'air comprimé, qui assurent l'avancement des trains de berlines par poussées successives d'un taquet sur les essieux.
  - 2) Machines à pistons hydrauliques pour pousser les wagons dans les cages de mines.
  - 3) Pousse-wagons, constitués par un petit chariot monoroue roulant sur l'un des rails de la voie, mû par un moteur à explosion et soutenu par l'ouvrier à la manière d'une brouette (les petits tracteurs spéciaux, appelés également pousse-wagons et utilisés aux mêmes fins, relèvent du n° 8701).
- C) Les pelleteuses et ramasseuses mécaniques permettent le ramassage de charbons ou minerais, des déblais, cailloux, sable ou autres matières meubles en vrac. Les engins de l'espèce sont le plus souvent combinés avec un convoyeur ou un élévateur (pelleteuse à couloir oscillant, pelleteuse-ramasseuse, etc.).
- D) Les appareils mécaniques auxiliaires pour la manipulation des outils à main pneumatiques, hydrauliques ou électriques (perforatrices, marteaux, brise-béton, etc.) assurent partiellement le soutien ou l'avancement de l'outil: béquilles pneumatiques, suspensions à enroulement, pousseurs pneumatiques, chariots de perforation, dits jumbos, pour le service de plusieurs outils, etc., à l'exclusion des supports purement statiques.
- E) Les robots industriels, exclusivement conçus pour le levage, le chargement, le déchargement ou la manutention.
- F) Les échelles mécaniques, à éléments multiples coulissant sous l'action d'un mécanisme mû par un palan ou un treuil.
- G) Les travellings de caméras cinématographiques, installations mécaniques roulantes munies de plates-formes et supports orientables.
- H) Les manipulateurs mécaniques à distance pour produits radioactifs, fixes ou mobiles, consistant en un bras, extérieur à la cellule blindée, guidé à la main et un bras placé dans la cellule, reproduisant les mouvements de l'opérateur. La transmission des mouvements s'effectue à l'aide de dispositifs mécaniques, hydrauliques ou pneumatiques ou par impulsions électriques.

*Les manipulateurs maniés à bras franc (à la manière d'un outil à main) relèvent des n<sup>os</sup> 8203, 8204 ou 8205.*

- I) Les plates-formes, même autopropulsées, pour la manutention des conteneurs ou des palettes, utilisées dans les aéroports pour le chargement ou le déchargement des véhicules aériens. Ces engins se composent principalement d'une plate-forme élévatrice soutenue par deux supports en diagonale: la surface de celle-ci est équipée d'un transporteur à courroie permettant l'acheminement de la charge. Ces engins ne sont pas destinés au transport des conteneurs ou des palettes, même sur de courtes distances, mais seulement à être utilisés après avoir été placés à vide devant le véhicule aérien.
- K) Les palettiseurs, qui sont des machines actionnées électriquement, dont la finalité est d'aligner automatiquement, à l'aide de transporteurs ou convoyeurs à rouleaux, des verreries vides en rangées régulières, puis de les transférer parfaitement alignées sur une palette afin de les y ranger par couches superposées. Ces palettiseurs, qui n'assurent pas le remplissage, la fermeture, le scellement, l'étiquetage ou le cerclage des verreries, peuvent fonctionner de manière autonome ou être intercalés dans une chaîne de traitement comportant d'autres machines chargées de remplir ces récipients ou de les emballer sous film rétractable.
- L) Les lève-malades. Ce sont des dispositifs constitués par un bâti et par un siège mobile qui servent à relever et à asseoir les personnes dans une salle de bains ou sur un lit, par exemple. Le siège mobile est fixé au bâti par des cordes ou des chaînes.
- M) Les élévateurs d'escalier. Ce sont des dispositifs élévateurs munis d'une plate-forme qui sont fixés à la rampe d'un escalier, au mur ou sur les marches et qui sont utilisés pour permettre aux personnes handicapées ou assises dans une chaise roulante de monter ou de descendre des escaliers.

Les machines et engins de levage ou de manutention sont souvent associés à des fours, convertisseurs d'aciérie, laminoirs, etc., en vue d'assurer notamment l'enfournement ou le défournement des produits traités, la manipulation des portes, couvercles, socles ou autres organes mobiles ou bien le basculement de ces appareils. Lorsque ces machines et engins sont nettement indépendants des fours, convertisseurs, laminoirs, etc., ils relèvent de la présente position, même s'ils sont présents avec ces derniers. Il en est ainsi, par exemple, pour:

- 1) Les défourneuses-repaleuses pour fours à coke, constituées par une installation roulante circulant à l'arrière des fours, munie d'un refouleur mécanique assurant l'ouverture des portes et le vidage des cornues.
- 2) Les chargeurs de fours Siemens-Martin à piston pousseur.
- 3) Les engins élévateurs spéciaux pour le levage des lingots ou des couvercles des fours de sidérurgie, dits fours Pits, à couvercle levant (ponts stripeurs Pits) ou des fours à cloche.
- 4) Les manipulateurs de forges ou de laminoirs, à griffes ou à mâchoires, sur chariots ou rails aériens, assurant la manutention des lingots ou pièces de forge, etc.
- 5) Les pousseuses, constituées par des batteries de cylindres à pistons pousseurs assurant, dans certains fours, l'introduction ou l'expulsion des pièces métalliques en traitement.

*Toutefois, si les organes de levage ou de manutention sont incorporés aux fours, convertisseurs, etc., ou forment avec ces derniers un ensemble homogène, ils sont classés aux n<sup>os</sup> 8417, 8454, 8455, etc., pour autant qu'ils soient présentés avec les matériels qu'ils desservent. Présentés isolément, ils relèvent de la présente position.*

*On doit cependant noter que les grilles automatiques sont rangées au n<sup>o</sup> 8416.*

## Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les parties des machines ou appareils de la présente position relèvent du n° 8431.

*Sont en outre exclus de la présente position:*

- a) *Les élévateurs à liquides (n° 8413).*
- b) *Les machines et appareils réalisant une opération de triage, criblage, lavage des terres, pierres, minerais ou autres matières minérales solides (n° 8474).*
- c) *Les passerelles d'embarquement pour passagers (n° 8479).*
- d) *Les machines et appareils des types utilisés exclusivement ou principalement pour le levage, la manutention, le chargement et le déchargement des lingots, des plaquettes ou des dispositifs à semi-conducteur, des circuits intégrés électroniques ou des dispositifs d'affichage à écran plat (n° 8486).*
- e) *Les plaques tournantes et les ponts tournants pour locomotives (n° 8608).*
- f) *Les tombereaux automoteurs dits dumpers (n° 8704)*

### **8429. Bouteurs (bulldozers), bouteurs biaux (angledozers), niveleuses, décapeuses (scrapers), pelles mécaniques, excavateurs, chargeuses et chargeuses-pelleteuses, compacteuses et rouleaux compresseurs, autopropulsés**

La présente position englobe un certain nombre d'appareils de terrassement, d'excavation ou de compactage du sol nommément désignés et ayant en commun la particularité d'être autopropulsés.

Les dispositions des Notes explicatives du n° 8430 relatives aux appareils autopropulsés ou aux appareils à fonctions multiples, sont applicables mutatis mutandis aux appareils autopropulsés de la présente position qui couvre les matériels suivants:

- A) Les bouteurs (bulldozers) et les bouteurs biaux (angledozers) constitués par une infrastructure motrice généralement à chenilles et par une grande lame montée frontalement, le tout formant un ensemble mécanique homogène. Ces engins sont utilisés notamment pour dégager le sol de décombres et pour le niveler sommairement; certains d'entre eux sont principalement conçus pour défricher ou débroussailler.
- B) Les niveleuses (niveleuses-régleuses), ou régaleuses ou profileurs (graders), qui sont des machines de divers types, conçues pour niveler ou régulariser d'une manière plus précise les surfaces du terrain, même en talus, à l'aide d'une lame réglable et inclinable sur l'horizontale, généralement montée dans l'empattement des roues.
- C) Les décapeuses ou scrapers qui, sous l'action d'une lame horizontale coupante travaillant en rabot, assurent un certain nivellement du sol par découpage d'une couche de terrain. Les décapeuses autopropulsées sont utilisées pour l'évacuation des déblais, soit avec un chariot de charge, soit avec un convoyeur à bande.

Relèvent de cette position les décapeuses dans lesquelles la partie motrice et la partie travaillante (lame) constituent un ensemble mécanique homogène et forment un seul corps, telles que les machines décapeuses sur chenilles, dans lesquelles la benne de chargement munie de la lame horizontale coupante est située entre les deux chenilles. Sont également classées ici les décapeuses articulées composées d'une partie motrice (même à un seul essieu) et d'une benne pour le transport des déblais équipée d'une lame fixe ou d'un dispositif mobile comportant plusieurs lames.

- D) Les compacteuses ou machines à damer le sol ou les pavés et les machines à bourrer le ballast sous les traverses de chemins de fer (voir le paragraphe a) de l'introduction à la Note explicative du n° 8430 en ce qui concerne les machines montées sur véhicules du Chapitre 86).

- E) Les rouleaux compresseurs autopropulsés utilisés dans les travaux publics ou sur les chantiers routiers pour l'aplanissement du sol ou le tassement du macadam.

Ces engins roulent sur de lourds cylindres en fonte ou en acier, de grand diamètre, lisses ou hérissés d'éléments métalliques en forte saillie s'enfonçant dans la terre (rouleaux dits à pieds de mouton) ou encore sur des roues garnies de bandages ou de pneumatiques de forte section.

- F) Les pelles mécaniques, qui attaquent le sol, en butte ou en fouille, au moyen d'un godet, tranchant ou à griffes, monté sur un bras articulé manœuvré par câbles ou au moyen de vérins hydrauliques et les excavatrices à godet suspendu (ou draglines), qui assurent à plus grande portée, un travail analogue à l'aide d'un godet dragueur suspendu par un jeu de câbles à l'extrémité d'une flèche pivotante. Certaines de ces excavatrices permettent d'opérer à plus grande distance encore, le godet suspendu étant manœuvré par câbles entre deux pylônes mobiles.

- G) Les excavateurs continus à cuillers, griffes ou godets excavateurs, disposés en cha-pelet sur une chaîne sans fin articulée ou sur la périphérie d'une roue. Ces engins, souvent combinés avec un dispositif évacuateur des déblais, sont montés sur châssis à chenilles ou à roues et certains types sont spécialement conçus pour le creusage et l'entretien des tranchées, canaux de drainage, fossés pour l'exploitation des mines à ciel ouvert, etc.

- H) Les chargeuses autopropulsées à roues ou à chenilles, munies d'un godet frontal, assurent successivement la prise des matériaux par le mouvement de l'engin, leur transport et leur déversement.

Certains de ces engins, appelés chargeuses-pelleteuses, sont susceptibles de creuser. Ils se caractérisent par le fait que le bord d'attaque du godet, ce dernier étant placé en position horizontale, peut être abaissé en dessous du plan de roulement.

- I) Les chargeuses-transporteuses utilisées dans les mines, engins pourvus à l'avant d'un godet qui ramasse les matériaux en vrac puis les déverse dans la benne constituant le corps central et dont la fonction principale est la manutention et non le transport.

La présente position comprend également les chargeuses autopropulsées équipées à l'arrière d'un bras articulé pourvu d'un godet de pelle mécanique.

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les parties des machines ou appareils de la présente position, telles que les organes de travail (lames, godets, etc.) même munis de bras articulés, cylindres pneumatiques ou hydrauliques, disposés pour être montés directement sur l'infrastructure motrice, relèvent du n° 8431.

### 8430. **Autres machines et appareils de terrassement, nivellement, décapage, excavation, compactage, extraction ou forage de la terre, des minéraux ou des minerais; sonnettes de battage et machines pour l'arrachage des pieux; chasse-neige**

A l'exception des appareils autopropulsés du n° 8429 et des machines, appareils et engins agricoles, horticoles ou sylvicoles du n° 8432, la présente position couvre les appareils et engins mécaniques utilisés pour l'attaque du sol (abattage de roches, charbons, terres, etc., excavation, creusage, forage, etc.), la préparation, la consolidation du terrain (terrassement, décapage, nivellement, tassement, roulage de terres, battage de pilotis, etc.). Elle comprend également les sonnettes de battage et machines pour l'arrachage des pieux ainsi que les chasse-neige.

### Appareils autopropulsés et autres appareils mobiles

Exception faite de certains types particuliers - mentionnés ci-après - qui sont montés sur des engins de transport de la Section XVII, la présente position se rapporte aussi bien aux appareils fixes qu'aux appareils mobiles, même autopropulsés.

Les exceptions évoquées ci-dessus sont les suivantes:

a) Appareils montés sur véhicules du Chapitre 86.

Les appareils d'excavation, etc., de la présente position relèvent du n° 8604 lorsqu'ils sont montés sur des wagons susceptibles d'être intégrés dans un convoi circulant sur un réseau de chemins de fer, quel que soit l'écartement utilisé. Les machines dégar-nisseuses et cribleuses de ballast sont souvent montées sur des wagons de l'espèce. Les véhicules autopropulsés pour l'entretien ou le service de voies ferrées relèvent également du n° 8604. Par contre, montés sur de simples châssis, plates-formes ou chariots ne constituant pas du véritable matériel roulant de chemins de fer, les appa-reils d'excavation, etc., restent classés ici.

b) Appareils montés sur tracteurs ou véhicules automobiles du Chapitre 87.

1) Engins montés sur tracteurs.

Certains organes de travail (lames de nivellement, godets, par exemple) d'engins de la présente position ou du n° 8431 sont montés sur un tracteur conçu essen-tiellement pour tirer ou pousser d'autres engins, véhicules ou charges, mais équi-pés à la manière des tracteurs agricoles, de simples dispositifs permettant de manœuvrer les organes de travail. Les organes de travail de l'espèce constituent un équipement auxiliaire pour l'accomplissement de travaux particuliers. Ils sont, en général, relativement légers et peuvent être montés ou échangés sur le chan-tier par l'utilisateur lui-même. Dans ce cas, les organes de travail restent compris dans la présente position ou dans le n° 8431, même s'ils sont présentés avec le tracteur - qu'ils soient montés ou non sur celui-ci - alors que le tracteur avec son dispositif permettant de manœuvrer les organes de travail est classé séparé-ment au n° 8701.

En revanche, restent compris ici les engins, appareils et machines autopropulsés, dans lesquels l'infrastructure motrice, les dispositifs de commande, les organes de travail ainsi que leur dispositif de manœuvre sont spécialement conçus les uns pour les autres de manière à former un ensemble mécanique homogène. Ceci est notamment le cas pour une infrastructure semblable à un tracteur, mais spécia-lement conçue, construite ou renforcée pour constituer une partie intégrante d'engins assurant une ou plusieurs des fonctions visées à la présente position (excavation, nivellement, etc.). Présentées isolément, les infrastructures de l'es-pèce relèvent également de la présente position, à titre de machines incomplètes présentant en l'état les caractéristiques essentielles des machines complètes. Les infrastructures susceptibles de relever de plusieurs des n°s 8425 à 8430 en raison du dispositif ou de l'organe de travail dont elles peuvent être indifféremment équi-pées sont classées conformément à la Note 3 de la Section ou éventuellement en application de la Règle générale interprétative 3 c).

Des critères plus détaillés, permettant d'établir une distinction entre les tracteurs du n° 8701 et les infrastructures motrices du présent Chapitre, sont énoncés dans la Note explicative du n° 8701.

2) Engins montés sur châssis automobiles ou camions.

*Certains engins de la présente position (sonnettes de battage et machines de fo-rage, etc.) sont souvent montés sur un véritable châssis automobile ou camion qui réunit donc en lui-même, au minimum, les organes mécaniques suivants: mo-*

*teur de propulsion, boîte et dispositifs de changement de vitesses, organes de direction et de freinage. De tels ensembles doivent être classés au n° 8705 comme véhicules automobiles à usages spéciaux.*

Par contre, restent compris ici les engins simplement autopropulsés, dans lesquels un ou plusieurs des mécanismes de propulsion ou de commande susvisés se trouvent réunis dans la cabine de l'engin de travail monté sur un châssis à roues, même si cet ensemble est apte à circuler sur route par ses propres moyens.

Relèvent également de cette position les machines autopropulsées à roues, dans lesquelles châssis et engin de travail sont spécialement conçus l'un pour l'autre de manière à former un ensemble mécanique homogène. En pareil cas, l'engin de travail n'est pas simplement monté sur un châssis automobile, comme dans les machines évoquées au premier paragraphe, mais entièrement intégré à un châssis inutilisable à d'autres fins, et pouvant comporter des mécanismes automobiles essentiels susvisés.

c) Appareils montés sur engins flottants du Chapitre 89.

Tous les engins exerçant les fonctions prévues à la présente position (dragues, suceuses, etc.) relèvent du Chapitre 89 lorsqu'ils sont montés sur pontons ou autres engins flottants, munis ou non d'une machine de propulsion.

### **Appareils à fonctions multiples**

De nombreuses machines sont conçues pour accomplir indifféremment des opérations propres aux machines des n°s 8429 ou 8430 (excavation, terrassement, forage, etc.) et certaines des fonctions prévues pour les appareils des n°s 8425, 8426, 8427 ou 8428 (levage, chargement, etc.). Il en est notamment ainsi des machines combinées pour le hachage et le chargement du charbon, des machines assurant à la fois le creusement des tranchées et la pose ou l'enlèvement des tuyaux, etc.

De telles machines sont à classer conformément à la Note 3 de la Section ou éventuellement en application de la Règle générale interprétative 3 c).

Les divers matériels repris à la présente position peuvent être groupés comme suit:

#### **I. Sonnettes de battage et machines pour l'arrachage des pieux**

Les sonnettes de battage utilisées pour le fonçage des pieux, palplanches, etc., sont constituées par un lourd mouton métallique hissé par le câble d'un treuil au sommet d'un chevalement à guides verticaux, qui retombe sur la tête du pieu à enfoncer soit de son propre poids (sonnette à simple effet), soit sous l'action d'un moteur ajoutant sa puissance à l'effet de gravité (sonnette à double effet).

La présente position comprend également les machines pour l'arrachage des pieux.

#### **II. Chasse-neige**

A l'exception des véhicules chasse-neige de la Section XVII, à équipement inamovible, ce groupe comprend les chasse-neige de tous modèles, tels que les chasse-neige à étrave destinés à être tractés ou poussés, ainsi que ceux fixés sur des camions ou des tracteurs.

#### **III. Engins d'extraction, d'abattage ou de forage**

Parmi ces engins, surtout utilisés dans les industries extractives (de charbon, minerais, pierres, argiles, etc.), on peut citer:

- A) Les haveuses, qui assurent l'abattage mécanique des charbons, minerais, etc., soit par le moyen d'une barre ou d'un disque tournant garnis de pics, etc., soit plus souvent par l'action d'une chaîne coupante sans fin, disposée sur un bras métallique, parfois orientable. Souvent montés sur châssis automoteur à roues ou à chenilles, ces engins - tels les mineurs continus - peuvent atteindre de très grandes dimensions et comporter une série de chaînes d'abattage juxtaposées et combinées avec un appareil d'évacuation des déblais (convoyeurs à bandes ou à raclettes, etc.).
- B) Les machines à creuser les tunnels ou les galeries, notamment les boucliers pour le percage des tunnels, constitués par un châssis métallique au gabarit du tunnel, entouré de fortes tôles de protection à bords coupants et poussé à force dans la paroi de terre ferme par un jeu de vérins hydrauliques.
- C) Les machines perforatrices à fleurets, conçues pour forer des trous de mines dans la roche, le charbon, etc., et les machines de taille à percussion, utilisant des sortes de burins et permettant la taille linéaire de la roche, horizontalement et obliquement, à l'exception toutefois des outils à main, pneumatiques, hydrauliques ou à moteur incorporé (n° 8467).
- D) Les machines de sondage ou de forage, pour la recherche du pétrole, de gaz naturels, l'extraction du soufre (procédé Frasch), le prélèvement d'échantillons de terrain (carottes) dans les couches profondes du sol, le creusage des puits de pétrole, l'établissement des puits artésiens, etc. Ces matériels se rattachent à deux types principaux:
  - 1) Les machines rotatives de sondage (rotary), constituées essentiellement par une table tournante, une machinerie comportant un tambour de treuil, des organes de transmission du mouvement à la table tournante, des freins, etc., une tête d'injection et une tour de sondage (derrick) avec poulie à câble et moufle.  
 La machinerie imprime le mouvement rotatif à la table, mouvement qui est transmis aux tiges de sondage, la tête d'injection travaillant en même temps. Subsidiairement, la machinerie commande, au moyen de la poulie et du moufle, la montée et la descente des tiges de sondage.
  - 2) Les machines à percussion, comportant un balancier, mû par un excentrique, qui, alternativement, soulève et laisse retomber le tubage et son outil terminal dans le trou de forage.

La présente position couvre seulement les machines de forage proprement dites; les autres machineries bien distinctes, qui composent avec elles une installation de forage, suivent leur régime propre, même si elles sont présentées avec les machines de forage: il en est ainsi des pompes et des compresseurs pour l'injection d'eau, assurant l'évacuation, hors du forage, des boues, débris de roches, etc. (n<sup>os</sup> 8413 ou 8414).

Restent également classées dans la présente position les plates-formes fixes destinées à la recherche ou à l'exploitation de gisements sous-marins de pétrole ou de gaz naturels. Les plates-formes flottantes ou submersibles relèvent du n° 8905.

- E) Les machines à tarière, à main ou à moteur, pour le forage des trous de plantation (arbres, poteaux, etc.), à l'exclusion des outils à main du Chapitre 82.
- F) Les coins hydrauliques, dits crocodiles, composés d'un long cylindre muni latéralement d'une rangée de pistons perpendiculaires qui, lorsque le cylindre est engagé dans une faille, font saillie sous l'effet de la pression hydraulique et désagrègent la roche ou le charbon.
- G) Les machines d'abattage à rabot ou à herse, dont l'organe actif est une lame coupante ou une série de pics juxtaposés attaquant la paroi de charbon, d'argile, etc., au-dessus d'un convoyeur convenablement disposé.

#### IV. Engins à tasser ou compacter le terrain

Font notamment partie de ce groupe:

- A) Les rouleaux compresseurs, sans moyen de propulsion, destinés à être poussés ou tractés, y compris les rouleaux compacteurs dits à pieds de mouton, hérissés d'éléments métalliques en forte saillie, fixes ou articulés, s'enfonçant dans la terre, ainsi que les rouleaux compacteurs dits à pneus, constitués par une série de roues, analogues à des roues de camions, garnies de pneumatiques de forte section et juxtaposées sur un même axe solidaire d'un châssis métallique.

*Les rouleaux compresseurs autopropulsés (y compris ceux équipés de pieds de mouton, de bandages ou de pneumatiques) relèvent du n° 8429, les rouleaux agricoles du n° 8432.*

- B) Les machines et appareils de compactage, non autopropulsés, c'est-à-dire les machines à damer le sol ou les pavés et les machines à bourrer le ballast sous les traverses de chemins de fer, à l'exception des outils du n° 8467.
- C) Les remblayeuses pneumatiques à secousses, assurant le tassement des remblais, talus, etc., par l'action de plaques vibrantes.

#### V. Matériels d'excavation, de terrassement, de décapage, de nivellement, etc.

Dans ce groupe, on peut citer:

- A) Les machines de terrassement ou d'excavation décrites dans les Notes explicatives du n° 8429, non autopropulsées.
- B) Les engins de dragage non flottants, d'une constitution semblable aux excavateurs continus du n° 8429, mais équipés d'un chapelet de godets dragueurs ou de pelles.

*Les dragueuses flottantes relèvent du n° 8905.*

- C) Les machines dégarnisseuses ou cribleuses à ballast, montées sur un châssis roulant sur les rails et composées d'un chapelet de godets piocheurs, combiné avec un convoyeur et un appareil de criblage (en ce qui concerne celles de ces machines montées sur véhicules du Chapitre 86, voir le paragraphe a) de l'introduction à la présente Note explicative).
- D) Les machines à labourer les routes (ou piocheuses) et les scarificateurs (d'aérodromes, de terrains de sports, etc.), munis d'outils multiples pour désagréger la surface du sol en vue de sa réfection.
- E) Les pelles décapeuses à godet, analogues à une pelle mécanique du n° 8429 et dans lesquelles le godet tranchant, travaillant en rétro, coulisse le long d'un bras horizontal à glissières.

#### Parties

Sous réserve des dispositions relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les parties des machines ou appareils de la présente position relèvent du n° 8431.

*Sont exclus de cette position:*

- a) *Les canons à jet d'eau pour l'extraction des sables aurifères, roches tendres, etc. (n° 8424).*
- b) *Les rouleaux plumbeurs agricoles, actionnés quelquefois par un petit moteur à explosion et composés d'un cylindre plus léger, allongé et de petit diamètre (n° 8432).*
- c) *Les marteaux-piqueurs ou brise-béton, dameuses, perforatrices et autres outils similaires pour le travail à la main, du n° 8467.*
- d) *Les appareils pour le dépeçage d'ouvrages en béton ou le perçage d'assises rocheuses (forage thermique), utilisant un procédé basé sur la chaleur élevée que dégage le fer ou l'acier en brûlant dans un jet d'oxygène (n° 8479).*



**8430.31,39** Sont à classer dans ces sous-positions les engins décrits dans les paragraphes A), B) et G) du chiffre III de la Note explicative du n° 8430.

**8431. Parties reconnaissables comme étant exclusivement ou principalement destinées aux machines ou appareils des n°s 8425 à 8430**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), la présente position couvre les parties destinées exclusivement ou principalement aux machines ou appareils des n°s 8425 à 8430.

*Un grand nombre de pièces ou d'organes d'engins autopropulsés ou automobiles ne peuvent être rangés ici:*

- a) *Soit qu'ils fassent l'objet d'une spécialisation particulière dans la Nomenclature, tels que les ressorts de suspension (n° 7320), les moteurs (n° 8407 ou 8408, etc.) ou les appareils et dispositifs électriques d'allumage ou de démarrage (n° 8511).*
- b) *Soit que, s'agissant d'organes identiques à ceux des véhicules automobiles et non reconnaissables comme étant exclusivement ou principalement destinés aux machines ou appareils des n°s 8425 à 8430, ils doivent être classés comme pièces de véhicules automobiles, il en est ainsi notamment des roues ou de l'équipement de direction ou de freinage (n° 8708).*  
ou
- c) *Les parties destinées exclusivement ou principalement à être utilisées avec les machines et appareils pour le levage, la manutention, le chargement et le déchargement des lingots, des plaquettes ou des dispositifs à semi-conducteur, des circuits intégrés électroniques ou des dispositifs d'affichage à écran plat (n° 8486).*

Sont notamment compris ici:

- 1) Les bennes, pinces, grappins et similaires tels que les bennes ordinaires (simples récipients à anses ou à crochets), les bennes à basculement ou à fond ouvrant, les bennes preneuses composées de deux coquilles complémentaires articulées pour produits pulvérulents ou granuleux, les pinces et grappins articulés à deux ou plusieurs griffes pour la manipulation des pierres de taille, roches, cailloux, etc.

*Les têtes de levage électromagnétiques pour la manutention des ferrailles sont classées au n° 8505.*

- 2) Les tambours de treuils ou de cabestans; les flèches de grues; les chariots et trolleys de monorails; les bennes, caissons et wagonnets pour transporteurs aériens; les cabines, cages et plateaux pour ascenseurs; les marches d'escaliers mécaniques; les chaînes à raclettes pour convoyeurs; les godets d'élévateurs ou de transporteurs; les supports, chevalets à rouleaux, rouleaux (même moteurs) et tambours (même moteurs) pour convoyeurs à bande ou à rouleaux; les têtes motrices et ralentisseuses pour convoyeurs et tables à secousses; les dispositifs de blocage, dits parachutes, pour cages ou cabines d'ascenseurs, skips, etc.
- 3) Les barres à pics, les chaînes coupantes et bras de haveuses, les lames pour niveleuses ou décapeuses ou pour rabots à charbon, à argile, etc.

Relèvent également du présent groupe les lames de boteurs (bulldozers) ou de boteurs biaux (angledozers) destinées à être montées sur des véhicules du Chapitre 87 en tant qu'organes de travail.

- 4) Les éléments constitutifs de trains de forage ou de sondage: tables tournantes, têtes d'injection, tiges d'entraînement, manchons d'entraînement, manchons vissés, masses-tiges, subs, guides de lignes de tiges de sondage, bagues d'arrêt pour guides, coins ou colliers de blocage, peignes pour coins ou colliers de blocage, les balanciers d'appareils de forage à percussion ainsi que les porte-pivots munis ou non de leur pivot.
- 5) Les godets et bras de pelles mécaniques ou de pelles décapeuses, les godets dragueurs isolés ou montés en chapelet, les griffes à lèvres coupantes, les moutons de sonnettes de battage.

- 6) Les châssis non autopropulsés à chenilles ou à roues, munis de couronnes d'orientation ou d'autres dispositifs tournants.

Quant aux câbles et chaînes munis de leurs garnitures (serre-câbles, anneaux, mousquetons, crochets, ferrures, etc.), ils suivent le régime des machines ou appareils auxquels ils sont destinés lorsqu'ils sont présentés avec ceux-ci. Par contre, présentés isolément, ils relèvent de la Section XV (n<sup>os</sup> 7312 ou 7315 généralement). Relèvent également de cette Section, dans le cas où ils sont démunis de leurs garnitures et présentés en rouleaux, même coupés de longueur, les câbles et chaînes accompagnant les engins (treuils, téléphériques, grues sur câbles, installations de traînage, draglines, excavateurs, etc.) auxquels ils sont destinés.

*Sont en outre exclus de la présente position:*

- a) *Les courroies transporteuses en matières plastiques (Chapitre 39), en caoutchouc vulcanisé (n<sup>o</sup> 4010), en cuir (n<sup>o</sup> 4205) ou en matières textiles (n<sup>o</sup> 5910).*
- b) *Les élingues (Sections XI ou XV).*
- c) *Les barres creuses pour le forage (n<sup>o</sup> 7228).*
- d) *Les tubes de cuvelage (casing) ou de production (tubing) et les tiges de forage (drill pipes) (n<sup>os</sup> 7304 à 7306).*
- e) *Les étauçons ou les étrépillons ajustables ou télescopiques (n<sup>o</sup> 7308).*
- f) *Les crochets de levage (n<sup>os</sup> 7325 ou 7326).*
- g) *Les fleurets, couronnes, tréfans, tubes à carotter, tarières et outils similaires de forage ou de sondage (n<sup>o</sup> 8207).*
- h) *Les serrures spéciales pour ascenseurs, monte-charge, etc. (n<sup>o</sup> 8301).*
- i) *Les poulies, poulies à mouffles et engrenages (n<sup>o</sup> 8483).*

#### **8432. Machines, appareils et engins agricoles, horticoles ou sylvicoles pour la préparation ou le travail du sol ou pour la culture; rouleaux pour pelouses ou terrains de sport**

La présente position groupe, quel que soit leur mode de traction, les machines, appareils et engins pour l'agriculture, l'horticulture ou la sylviculture qui, au lieu et place des outils à main, permettent de réaliser une ou plusieurs des opérations culturales ci-après:

- I. Préparation du sol en vue de la culture: défrichage, défonçage, labourage, ameublissement, etc.
- II. Distribution d'engrais ou de fertilisants ou épandage de produits d'amendement.
- III. Plantation ou ensemencement.
- IV. Nettoyage et entretien du sol pendant la croissance des plantes (binage, sarclage, désherbage, etc.).

Ces divers matériels peuvent être tirés par un animal ou un véhicule (tracteur, par exemple), ou être montés sur un véhicule (tracteur, châssis, par exemple). (A cet égard, le terme "tracteur" comprend les tracteurs à essieu simple.)

Machines conçues pour être portées à titre d'équipement interchangeable ou être tractées par un tracteur.

Certaines machines agricoles, horticoles ou sylvicoles (charrues, herse, etc.) sont destinées à être uniquement tirées ou poussées par le tracteur, auquel elles sont attachées par un dispositif d'attache (même comportant un dispositif de relevage). D'autres sont actionnées par le tracteur à l'aide d'une prise de force à usage général (cultivateur rotatif, par exemple). Le montage et l'échange des machines de l'espèce se font aux champs, à la ferme ou en forêt. Toutes ces machines restent comprises dans la présente position, même si elles sont présentées avec le tracteur - qu'elles soient ou non montées sur celui-ci - alors que le tracteur est classé séparément au n<sup>o</sup> 8701.

Un tel classement est également appliqué dans le cas où un autre type de traction remplace le tracteur (engin relevant du n° 8704, par exemple) ou lorsqu'une houe rotative est montée, à titre d'outil interchangeable, sur l'essieu moteur d'un tracteur à essieu simple à la place des roues, en sorte qu'elle assure à la fois le travail pour lequel elle est conçue et la propulsion de l'engin.

Machines agricoles, horticoles ou sylvicoles autopropulsées.

Les machines de l'espèce assurent leur déplacement au moyen d'un train moteur avec lequel elles forment un ensemble inséparable. Ces machines autopropulsées restent classées ici.

*Sont, en revanche, rangées dans le n° 8705, avec les autres voitures à usages spéciaux, les voitures épandeuses automobiles pour engrais liquides.*

La présente position couvre, d'autre part, les petits modèles d'instruments aratoires destinés à être traînés ou poussés par l'homme, tels que charrues, herse, cultivateurs, houes, rouleaux, semoirs.

Parmi les divers engins relevant de la présente position, on peut citer:

- 1) Les charrues de tous systèmes et pour tous usages, telles que les charrues à soc et à versoir (monosoc, polysocs, socs réversibles, etc.), les charrues sous-soleuses, généralement démunies de versoir, les charrues à disques, etc.
- 2) Les herse, dont la fonction principale est de diviser les mottes soulevées par le labour. Ce sont également des engins à dents disposées par rangées soit sur un bâti horizontal, rigide ou articulé, soit sur un tambour ou des rouleaux tournants (herse extirpatrices).

Dans une variété de herse appelées pulvérisateurs, les dents sont remplacées par une ou plusieurs rangées de disques à bords tranchants, montés sur un ou plusieurs arbres horizontaux.

- 3) Les scarificateurs, les cultivateurs (y compris les vibroculteurs et les herse canadiennes), les extirpateurs, destinés à ameubler, désherber et niveler le sol après labour, ainsi que les houes, sarcleuses ou bineuses, pour l'entretien des cultures (désherbage ou ameublissement du sol); ces engins, qui se composent d'un bâti horizontal sur roues, garni de plusieurs rangées d'outils (dents, socs, disques, etc.), rigides ou flexibles, fixes ou mobiles, ne diffèrent guère que par la nature et la forme de leurs outils.
- 4) Les semoirs, plantoirs et repiqueurs pour graines, tubercules ou plants, constitués par un bac, trémie ou autre réservoir, parfois montés sur roues, munis de mécanismes distributeurs d'outils traceurs et généralement de dispositifs de recouvrement.

Ce groupe inclut les semoirs, plantoirs et repiqueurs directs, sans labour, permettant d'ensemencer sans préparer le sol par un labour. Ils distribuent la semence en quantité déterminée et déposent la semence sur un sol non préparé en pénétrant le paillis à la surface et les résidus de plantes, en ouvrant une fente étroite ou en creusant un trou dans le sol et en libérant la semence à une position et profondeur prédéterminées.

- 5) Les distributeurs d'engrais ou de fertilisants. Les appareils pour engrais ou fertilisants solides (chimiques, fumier, etc.), parfois montés sur roues, comportent une trémie et sont munis d'un mécanisme distributeur: fond mouvant, hérissons tournants, chaînes sans fin, disque centrifuge, etc.; les appareils mécaniques portatifs utilisés aux mêmes fins sont également repris ici. On doit rattacher à ce groupe les enfouisseurs de fumier amovibles, qui se montent à l'arrière des charrues et sont simplement constitués par une couronne tronconique d'acier, munie de larges dents et tournant librement sur un axe incliné.

Les distributeurs d'engrais épandent uniformément l'engrais synthétique ou d'autres intrants solides synthétiques sur le sol. Les épandeurs de fumier distribuent le fumier (excréments) ou des nutriments pour végétaux recyclés provenant de "déchets animaux" sur un champ.

*Quant aux épandeurs et remorques à plancher mobile, montés sur roues, munis d'un ensemble distributeur permettant de les faire fonctionner, au moment du déchargement, comme épandeurs de fumier et aux épandeurs de lisier, composés d'une cuve généralement munie de simples rampes ou palettes d'épandage, ils relèvent du n° 8716.*

Sont également compris ici les pals injecteurs portatifs destinés à faire pénétrer les liquides fertilisants dans les couches profondes du sol; ils se composent d'une longue tige creuse à pointe aiguë, reliée par une tuyauterie souple au récipient d'engrais et dont l'autre extrémité supporte une pompe.

- 6) Les défricheuses ou débroussailluses, destinées à nettoyer les terres envahies de genêts, bruyères, ajoncs ou ronces; elles sont généralement composées d'un tambour et de deux roues de grandes dimensions montées sur un châssis et munis, sur leur périphérie, de lames coupantes.
- 7) Les épierreurs, sortes de hermes munies de dents à crochets disposées en deux rangées convergentes vers un récipient à claire-voie de façon à rassembler les pierres.
- 8) Les rouleaux, dont le rôle principal est de tasser légèrement la terre et qui comprennent les types suivants: rouleaux à surface lisse dits plumbeurs, rouleaux ondulés, rouleaux composés de disques indépendants généralement dentés, rouleaux à pointes, etc. Les petits rouleaux plumbeurs destinés à aménager les pistes des stades ou les terrains gazonnés sont également classés ici.
- 9) Les démarieuses ou prédémarieuses de betteraves ou autres plantes, destinées à éclaircir et isoler automatiquement les jeunes plants; certaines d'entre elles sont des machines complexes, dont l'outil est commandé par un œil électronique ou un tâteur électrique.
- 10) Les écimeuses, prétailleuses et les rogneuses, dont le rôle est de raccourcir les tiges ou rejets, développés à l'excès.

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines, appareils ou engins de la présente position, telles que:

Agès, poutres maîtresses des bâtis, coutres, socs, versoirs et disques de charrues (y compris les coutres, socs et disques diamantés); outils, dents (même flexibles) de scarificateurs, cultivateurs (y compris les vibroculteurs) ou extirpateurs; dents, tambours, hérissons et disques de hermes ou de pulvérisateurs; cylindres, segments et éléments de rouleaux; mécanismes distributeurs d'épandeurs d'engrais, de semoirs, plantoirs ou repiqueuses, socs, dents et disques de houes, sarcleuses ou bineuses.

*Sont exclus de cette position:*

- a) *Les cannes-semoirs, plantoirs et outils à main similaires (n° 8201).*
- b) *Les pompes et élévateurs à liquides, y compris les moyeux-pompes se montant sur les roues de machines agricoles pour la pulvérisation ou l'arrosage (n° 8413).*
- c) *Les appareils mécaniques, même à main, à usages agricoles, horticoles ou sylvicoles, destinés à pulvériser ou à disperser des matières liquides ou en poudre (n° 8424).*
- d) *Les chargeurs de fumier et autres instruments agricoles, horticoles ou sylvicoles, de levage ou de manutention du n° 8428.*
- e) *Les chargeuses, les chargeuses-pelleteuses et les rouleaux compresseurs autopropulsés (n° 8429).*
- f) *Les machines et appareils d'extraction, de terrassement, d'excavation ou de forage du sol et les rouleaux compresseurs non autopropulsés (n° 8430).*

- g) *Les dessoucheuses par rabotage ainsi que les machines pour transplanter les arbres (n° 8436).*
- h) *Les véhicules agricoles de transport (Chapitre 87).*

**8433. Machines, appareils et engins pour la récolte ou le battage des produits agricoles, y compris les presses à paille ou à fourrage; tondeuses à gazon et faucheuses; machines pour le nettoyage ou le triage des oeufs, fruits ou autres produits agricoles, autres que les machines et appareils du n° 8437**

La présente position couvre les machines, appareils et engins qui, au lieu et place des outils à main, permettent d'exécuter mécaniquement:

- A. Les divers travaux agricoles pour la récolte des produits (coupe, arrachage, ramassage, cueillette, battage, égrenage, mise en gerbes, bottes, etc.), y compris les tondeuses à gazon et les faucheuses ainsi que les presses à paille ou à fourrage.
- B. Le nettoyage ou le triage des oeufs, fruits ou autres produits agricoles, à l'exclusion des machines et appareils du n° 8437.

Les dispositions de la Note explicative du n° 8432 s'appliquent mutatis mutandis aux matériels de la présente position, notamment aux équipements amovibles pour tracteurs, tels que barres de coupe, moissonneuses, râpeaux.

**A. Machines pour la récolte ou le battage, y compris les presses à paille ou à fourrage; tondeuses à gazon et faucheuses**

Dans ce groupe figurent notamment:

- 1) Les tondeuses à gazon, mues à bras ou au moteur. Parmi celles-ci on peut citer les tondeuses à gazon dont l'organe de travail n'est autre qu'une petite barre de coupe analogue à celle des faucheuses ainsi que les tondeuses équipées d'un moulinet cylindrique horizontal portant plusieurs lames hélicoïdales extérieures qui, en tournant, rabattent et coupent le gazon contre une lame fixe horizontale et celles équipées d'un disque rotatif comportant des lames sur le pourtour.
- 2) Les faucheuses (y compris les motofaucheuses), pour la coupe des fourrages généralement composées soit d'une barre de coupe horizontale constituée par une lame à dents interchangeable oscillant contre les doigts d'un peigne porte-lames, soit de disques ou tambours rotatifs munis de lames.
- 3) Les faucheuses qui comportent un dispositif propre à disposer dans le champ, sous forme d'andains, la récolte coupée (faucheuses-andaineuses, faucheuses-conditionneuses-andaineuses).
- 4) Les faneuses et andaineuses (à fourches, à tambour, etc.).
- 5) Les râpeaux à foin, généralement constitués par un train de roues portant une rangée de dents semi-circulaires à relèvement automatique.
- 6) Les râpeaux-faneurs, les râpeaux-andaineurs et vire-andains.
- 7) Les presses ramasseuses et les presses enrouleuses qui ramassent et mettent en bottes ou balles pressées, le foin ou la paille laissés sur le champ.
- 8) Les moissonneuses-batteuses, qui réalisent simultanément la coupe des céréales, l'égrenage et le nettoyage du grain.
- 9) Les récolteuses de maïs et les cueilleurs dépouilleurs ou égreneurs de maïs.
- 10) Les remorques autochargeuses, avec équipement de coupe inamovible, utilisées pour faucher, hacher et transporter l'herbe, le maïs, etc.
- 11) Les cueilleuses à coton.
- 12) Les arracheuses de lin.

- 13) Les machines à vendanger (tractées ou automotrices).
- 14) Les machines pour récolter les haricots verts, les tomates, les carottes, par exemple.
- 15) Les récolteuses de pommes de terre (à socs, à grilles, à fourches, à fraises tournantes, etc.).
- 16) Les souleveuses, décolleteuses, arracheuses et décrotteuses (sur champ) et récolteuses complètes de betteraves ou autres plantes à racines.
- 17) Les récolteuses-hacheuses-chargeuses de fourrage.
- 18) Les secoueurs et vibreurs d'arbres.
- 19) Les matériels de récolte des autres produits agricoles (oléagineux, etc.).
- 20) Les batteuses à céréales. Sont également rangés ici - même s'ils sont présentés isolément - les engrenages automatiques, qui constituent des appareils auxiliaires se fixant sur les batteuses en vue d'assurer une alimentation plus régulière de ces machines, par division préalable et mise en nappe des gerbes.
- 21) Les épanouilleurs et égreneurs d'épis de maïs.

Relèvent également de la présente position les tondeuses à gazon, dites tondeuses auto-portées, constituées par un corps de machine à trois ou quatre roues équipé d'un siège pour le conducteur et ayant un organe de coupe fixe, c'est-à-dire qui n'est destiné à être enlevé qu'à des fins de réparation ou d'entretien. Elles relèvent de cette position, même lorsqu'elles comportent un dispositif d'attelage destiné à tirer ou à pousser des accessoires légers tels qu'une remorque.

*Sont par contre exclues de cette position les machines portatives utilisées pour la finition des pelouses, pour le désherbage le long des murs, des bordures ou sous les buissons, par exemple; ces machines, qui se composent d'un moteur à combustion incorporé dans un cadre de métal léger ou d'un moteur électrique monté sur un manche en métal et d'un système de coupe consistant en un ou plusieurs fils minces de nylon, relèvent du n° 8467.*

#### **B. Machines pour le nettoyage ou le triage des oeufs, fruits ou autres produits agricoles**

Les machines et appareils de l'espèce, qu'ils soient utilisés à la ferme ou dans l'industrie, assurent le nettoyage ou le triage, suivant leur volume, leur poids, etc., de produits agricoles très divers: oeufs, fruits, pommes de terre, oignons, asperges, cornichons, carottes, etc. Ils relèvent de la présente position, qu'ils soient ou non à fonctionnement électrique (trieuses et trieuses-mireuses électroniques, par exemple) et même s'ils comportent des mécanismes auxiliaires pour marquer les produits traités, comme dans le cas de certaines mireuses et de certains trieurs à oeufs.

*Les machines pour le nettoyage ou le triage des grains ou des légumes secs sont par contre reprises au n° 8437.*

Certaines machines et appareils de la présente position (moissonneuses-batteuses, batteuses, presses-ramasseuses, trieurs, sélectionneurs, etc.) incorporent des appareils auxiliaires de manutention ou d'alimentation, tels que transporteurs à bande, monte-gerbes, élévateurs à paille, chaînes à godets, etc., qui suivent le régime de la machine s'ils sont présentés avec elle. Lorsqu'ils sont présentés séparément, ils relèvent du n° 8428.

#### **Parties**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines, appareils ou engins de la présente position, telles que:

Barres de coupe, mécanismes de relevage et doigts de faucheuses ou de moissonneuses; bielles oscillantes pour transmission du mouvement aux barres de coupe des tondeuses à

gazon ou des faucheuses; séparateurs, diviseurs, râteliers, raboteurs, tables et mécanismes de liage des moissonneuses-javeuses ou lieuses; tambours à andains; tabliers de coupe, batteurs, contre-batteurs, secoueurs, expulseurs de balles de moissonneuses-batteuses ou de batteuses; socs, griffes, fourches, fraises et autres outils d'arracheuses; tambours et fourches de faneuses; dents et mécanismes releveurs de râteliers; râteliers pick-up de ramasseuses-botteuses.

*Sont exclus de cette position:*

- a) *Les lames et sections de lames de faucheuses et les lames de tondeuses à gazon (n° 8208).*
- b) *Les monte-gerbes, élévateurs de paille ou de sacs, aéroengrangeurs, déchargeurs de fourrage à griffes, élévateurs à grains à godets, pelleteuses pneumatiques à grains, grues agricoles et autres engins de levage ou de manutention (n° 8426 ou 8428).*
- c) *Les machines pour l'abattage ou l'arrachage des arbres ainsi que les hache-paille, coupe-racines et hacheuses-ensileuses, les broyeurs, moulins et concasseurs à grains du type fermier, les mireuses à oeufs (n° 8436).*
- d) *Les nettoyeurs, trieurs et cribleurs de grains ou de légumes secs ainsi que les machines et appareils de minoterie (n° 8437).*
- e) *Les machines à égrener le coton (n° 8445).*
- f) *Les machines à écôter et les machines à hacher les feuilles de tabac (n° 8478).*

#### **8434. Machines à traire et machines et appareils de laiterie**

Outre les machines pour la traite mécanique, cette position comprend toutes les machines et appareils, tant fermiers qu'industriels, destinés au traitement du lait ou à sa transformation en produits laitiers.

##### **I. Machines à traire ou "trayeuses"**

Les machines à traire comprennent des gobelets trayeurs, garnis intérieurement d'un manchon de caoutchouc et reliés, à l'aide de tuyaux souples, d'une part à une pompe, par l'intermédiaire d'un pulsateur et, d'autre part, à un pot collecteur généralement en métal inoxydable. Le pulsateur, disposé sur le couvercle du pot collecteur, agit sur les trayons en établissant alternativement un vide relatif et la pression atmosphérique entre le gobelet et le manchon. L'ensemble formé par les gobelets trayeurs, le pulsateur et le pot collecteur est appelé pot trayeur.

Dans le cas de certaines machines à faible rendement, les pots trayeurs et la pompe peuvent être groupés sur un socle commun (machine à un ou deux pots trayeurs).

Dans les machines à plus grand rendement, ces différents éléments sont généralement séparés. Ces dernières machines peuvent comporter un nombre variable de pots trayeurs reliés à la pompe à vide par une canalisation. Certains types sont dépourvus de pots collecteurs, le transfert du lait des gobelets trayeurs dans les appareils de refroidissement ou dans les récipients de stockage étant assuré, dans ce cas, par une canalisation, généralement fixe. Ces types comprennent les trayeuses robotisées connues également sous le nom d'installations de traite à la demande. Ces installations, qui comprennent tous les éléments nécessaires à la traite automatique et, notamment, un bras robotisé très sensible, des dispositifs électroniques, une pompe à vide, un compresseur, une machine à laver, les compteurs à lait, etc., sont conçues pour que les vaches puissent être traitées de leur propre initiative. Chaque vache porte un collier équipé d'une balise répondeur qui l'identifie de sorte que le système peut déterminer si l'animal doit être traité. La traite est effectuée par l'intermédiaire du bras robotisé qui est muni d'un système de vision à laser permettant aux dispositifs d'extraction du lait d'être guidés directement vers les mamelles de l'animal.

Lorsque les éléments constitutifs de ces machines sont présentés en même temps, l'ensemble est classé dans la présente position comme constituant une unité fonctionnelle au sens de la Note 4 de la Section XVI (voir les Considérations générales de cette Section). Toutefois, les appareils et dispositifs qui ne contribuent pas directement à l'opération de la

traite (filtres, appareils pour le refroidissement, récipients pour le stockage du lait, appareils pour le nettoyage des gobelets ou des canalisations, etc.) ne sont pas classés dans la présente position mais suivent leur régime propre.

## II. Machines et appareils pour le traitement du lait

Parmi les appareils de ce groupe, sont notamment repris les appareils homogénéisateurs ayant pour effet de rompre la membrane des globules gras qui, finement divisés, deviennent plus digestibles et, surtout, se maintiennent beaucoup plus longtemps à l'état d'émulsion sans formation de crème.

*En raison de leur principe de fonctionnement, qui implique un changement de température, la plupart des machines utilisées pour le traitement du lait en vue de sa conservation sont exclues de cette position et relèvent du n° 8419. Il en est ainsi notamment des simples appareils refroidisseurs de lait (du type échangeurs de chaleur) et des machines et appareils destinés soit à annihiler simplement la flore microbienne du lait par chauffage à basse température (pasteurisation, stassanisation, stérilisation, etc.), soit à obtenir une déshydratation partielle (laits concentrés) ou à peu près complète (laits en blocs ou en poudre).*

*Sont également exclus d'ici:*

- a) *Les appareils frigorifiques, même spécialement conçus pour le traitement ou la conservation du lait et les cures pour le refroidissement du lait incorporant un évaporateur de groupe frigorifique (n° 8418).*
- b) *Les écrémeuses, les clarificateurs centrifuges, les filtres et filtres-presses (n° 8421).*
- c) *Les machines et appareils pour le lavage des récipients à lait ou pour l'embouteillage ou la mise en boîtes du lait (n° 8422).*

## III. Machines et appareils pour la transformation du lait en produits laitiers

Compte tenu du fait que les écrémeuses utilisées pour isoler la crème du lait relèvent du n° 8421, ce groupe comprend exclusivement les matériels servant à la fabrication du beurre ou des fromages.

- A) Machines et appareils pour la fabrication du beurre. Le matériel de beurrerie se compose donc principalement des appareils suivants:
  - 1) Les barattes, constituées le plus souvent par un simple tonneau, généralement en acier inoxydable, tournant horizontalement, mû au moteur et dans lequel la crème est violemment agitée et battue contre les cloisons fixes intérieures (battes).
  - 2) Les barattes-malaxeurs. Ces appareils, qui assurent la production continue de beurre, se composent essentiellement de moteurs électriques qui entraînent des tambours dont les éléments rotatifs tournant à grande vitesse transforment la crème en beurre. Le beurre est alors compressé et passe entre les éléments mobiles de l'appareil dont il ressort sous forme d'un ruban continu.
  - 3) Les machines à mouler le beurre sous les formes commerciales diverses, à l'exclusion des machines de l'espèce assurant de surcroît l'emballage ou un pesage effectif (nos 8422 ou 8423, selon le cas).
- B) Machines et appareils de fromagerie. Les matériels de l'espèce susceptibles de relever de la présente position sont, en réalité, peu nombreux. On peut citer notamment:
  - 1) Les machines à lisser, destinées à homogénéiser les mélanges de lait caillé et de crème et à broyer les grumeaux, dans la fabrication des fromages frais.
  - 2) Les machines à mouler les fromages à pâte cuite (dure), semi-cuite (semi-dure) et frais, à l'exclusion des machines réalisant en outre l'emballage ou un pesage effectif (nos 8422 ou 8423, selon le cas).



- 3) Les presses à fromages (mécaniques, pneumatiques, etc.), respectivement qui, plus particulièrement dans la fabrication des fromages cuits, servent à la fois à leur mise en forme et à éliminer les sérums.

*Outre les machines et appareils susmentionnés, l'industrie laitière utilise divers matériels relevant d'autres positions de la Nomenclature. C'est ainsi que les cuves et réservoirs de stockage, de cuisson, de maturation, etc., sont classés aux n<sup>os</sup> 8418 ou 8419, pour autant que ces récipients comportent un dispositif de chauffage ou de refroidissement, même associé à un mécanisme d'agitation ou autre. En l'absence de dispositifs mécaniques ou thermiques, ils sont rangés, selon le cas, aux n<sup>os</sup> 7309, 7310, 7419 ou 7611 et 7612. Quant aux cuves et réservoirs de stockage qui comportent des mécanismes, tels qu'agitateurs, mécanismes de basculement, ils sont compris ici s'ils sont reconnaissables comme appartenant à l'industrie laitière et au n<sup>o</sup> 8479 dans le cas contraire.*

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines ou appareils de la présente position, telles que:

Pots, couvercles et pulsateurs de pots trayeurs, gobelets trayeurs (à l'exception des manchons en caoutchouc du n<sup>o</sup> 4016), tonneaux de barattes, rouleaux cannelés et tables de malaxeurs, moules pour machines à mouler le beurre ou pour machines à mouler les fromages, etc.

*Sont en outre exclus de cette position les appareils à usages domestiques des n<sup>os</sup> 8210 ou 8509.*

## **8435. Presses et pressoirs, fouloirs et machines et appareils analogues pour la fabrication du vin, du cidre, des jus de fruits ou de boissons similaires**

La présente position couvre les presses et pressoirs, fouloirs et les machines et appareils analogues, tant agricoles qu'industriels, utilisés pour la fabrication du vin, du cidre, du poiré, des jus de fruits ou boissons similaires, même fermentées. Sont également classés dans la présente position les machines et appareils à usage commercial, des types utilisés dans les restaurants ou dans les établissements similaires.

On y range notamment:

- A) Les machines pour l'extraction des jus de fruits non destinés à la fermentation (agrumes, pêches, tomates, abricots, baies, ananas, etc.), telles que tables et presses, à main ou mécaniques, et extracteurs automatiques de jus d'agrumes, à cylindres alvéolés, dits épulpeuses rotatives.
- B) Les broyeurs à pommes ou à poires, fonctionnant à la manivelle ou au moteur, composés simplement d'une trémie disposée au-dessus d'un mécanisme broyeur réduisant les pulpes en pâte par râpage (noix dentées tournantes, râpes, etc.) ou par écrasement entre des cylindres.
- C) Les presses de cidrerie, mécaniques ou hydrauliques, assurant le pressurage des pulpes râpées, y compris les pressoirs à pommes montés avec un broyeur sur chariot, dits cidreries ambulantes.
- D) Les appareils pour le pressurage des raisins, dont les principaux sont:
  - 1) Les fouloirs, engins à deux cylindres cannelés ou à cylindre unique à palettes, servant à exprimer le jus des raisins sans écraser les râfles et pépins (fabrication des vins de goutte); les fouloirs-pompes, qui sont des fouloirs comportant un dispositif de pompage pour évacuer la vendange foulée dans la cuve de fermentation.

- 2) Les égrappoirs, constitués le plus souvent par une cuve perforée munie intérieurement d'agitateurs tournants, et utilisés pour séparer les jus (ou moûts) des râfles dans la vendange fraîchement foulée. Il existe également des fouloirs-égrappoirs, combinant les deux fonctions.
- 3) Les pressoirs, utilisés pour l'extraction des jus encore contenus dans la vendange foulée et égouttée, ainsi que dans les marcs issus des cuves de fermentation (vins de presse). Il en existe deux types principaux:
  1. Les pressoirs discontinus, constitués par une presse, mécanique ou hydraulique, dont le piston écrase la vendange disposée dans un récipient et maintenue latéralement par une cage démontable à claire-voie (claie), à travers laquelle s'écoulent les jus; sont également compris ici les pressoirs à grande puissance, uniquement constitués par une presse hydraulique en portique, sous laquelle peuvent être successivement présentés plusieurs maies généralement montées sur chariot.
  2. Les pressoirs continus, dans lesquels l'alimentation et le pressurage sont assurés par un arbre à vis d'Archimède tournant dans un cylindre.
- E) Les émietteurs, engins à griffes ou palettes tournantes, servant à désagréger les blocs de marcs pressés destinés à un nouveau pressurage.

*Les appareils utilisés pour le traitement des jus de fruits, moûts, vins, cidres et poirés sont exclus, par exemple:*

- a) *Les refroidisseurs, stérilisateurs, pasteurisateurs et évaporateurs (n° 8419).*
- b) *Les appareils centrifuges, les filtres (y compris les filtres-presses) et appareils similaires à clarifier les boissons (n° 8421).*

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des appareils de la présente position, telles que:

Cylindres à alvéoles d'épulpeuses rotatives, noix dentées et râpes de broyeurs à pommes, cylindres de fouloirs, cuves d'égrappoirs, claies, maies, bâtis, plateaux et appareils de serrage pour pressoirs, griffes et palettes d'émietteurs, etc.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les presses à fruits des n°s 4419, 8210 ou 8509.*
- b) *Les simples pompes à vendange, ainsi que les pompes à jus de fruits, à vin, à cidre, même spécialisées (n° 8413).*
- c) *Lesessoreuses à vendange des types centrifuges (n° 8421).*
- d) *Les machines pour le nettoyage des récipients, l'embouteillage, le bouchage et tous autres appareils du n° 8422, y compris les appareils à jet de vapeur pour le nettoyage des futailles, foudres, etc.*
- e) *Les transporteurs de fruits (n° 8426 ou 8428).*
- f) *Les machines à peler, éplucher ou dénoyer les fruits (n° 8438).*

### 8436.

**Autres machines et appareils pour l'agriculture, l'horticulture, la sylviculture, l'aviculture ou l'apiculture, y compris les germoirs comportant des dispositifs mécaniques ou thermiques et les couveuses et éleveuses pour l'aviculture**

La présente position englobe une grande variété de machines ou d'appareils ne remplissant pas les fonctions définies aux n°s 8432 à 8435 et qui sont des types utilisés à la ferme ou dans des exploitations similaires (coopératives agricoles, écoles d'agriculture, stations d'essais, etc.), en sylviculture, ainsi qu'en aviculture ou en apiculture, à l'exclusion des machines et appareils des types manifestement destinés à l'industrie.

## I. Autres machines et appareils pour l'agriculture, l'horticulture ou la sylviculture; germoirs

Dans ce groupe, on peut citer:

- A) Les poudreuses à semences, destinées à enrober les grains de poudres insecticides, de toxiques, etc. et généralement constituées par un simple tambour tournant monté sur un bâti et alimenté par une ou plusieurs trémies.

*Sont exclues d'ici les poudreuses du n° 8424.*

- B) Les broyeurs et mélangeurs d'engrais.

- C) Les machines à tailler les greffons de vigne, arbres fruitiers, etc.

- D) Les machines à tailler les haies.

- E) Les machines et appareils destinés à la préparation des aliments ou provendes pour animaux, tels que:

- 1) Les brise-tourteaux.
- 2) Les coupe-choux et autres machines à hacher les plants verts.
- 3) Les coupe-racines, ainsi que les machines à broyer, pour betteraves, rutabagas, carottes ou plantes fourragères similaires.
- 4) Les hache-paille et hache-foin, y compris les hacheuses-ensileuses, comportant un transporteur à bandes pour la mise en silo des fourrages hachés.
- 5) Les aplatisseurs de grains, assurant, par écrasement, l'éclatement des téguments des grains d'avoine, orge, etc.
- 6) Les broyeurs et concasseurs à céréales, maïs, etc., les moulins à farine, des types utilisés à la ferme.
- 7) Les mélangeurs de provendes.

- F) Les abreuvoirs automatiques pour bestiaux, chevaux, porcs, etc., tels que ceux constitués par une cuvette métallique munie intérieurement d'une palette mobile commandant l'arrivée d'eau sous la pression du museau de l'animal.

- G) Les tondeuses mécaniques pour animaux.

*Les tondeuses ordinaires à main relèvent des n°s 8214 ou 8510, selon le cas.*

- H) Les machines et engins pour la sylviculture tels que:

- 1) Les machines pour l'arrachage des arbres avec leurs racines, munies de mâchoires enserrant les troncs et les déracinant par l'action de vérins hydrauliques.
- 2) Les machines pour l'abattage des arbres au moyen de cisailles hydrauliques ou de scies, même équipées de dispositifs permettant de les ébrancher ou de sectionner les grumes, ou de grappins permettant de les débarder et les empiler, ainsi que les engins pour l'abattage se fixant à l'avant d'un tracteur et fonctionnant au moyen d'un soc coupant les racines et d'un levier télescopique amplifiant la poussée du tracteur.
- 3) Les machines pour transplanter les arbres munies de lames coupant une motte enfermant les racines de l'arbre à transplanter et pouvant éventuellement effectuer un transport sur de courtes distances.
- 4) Les dessoucheuses par rabotage, désagrégeant les souches en profondeur au moyen de disques munis de couteaux.
- 5) Les machines à fragmenter les branches, rameaux etc., après élagage, ébranchage, etc., en copeaux de particules à l'aide de lames fragmenteuses, puis les évacuant par une soufflerie.

- l) Les appareils de germination (germoirs), les armoires de culture, etc., comportant des dispositifs mécaniques (moteurs, pompes, ventilateurs, etc.) ou thermiques, à l'exclusion des simples armoires ou tiroirs, qui suivent le régime de la matière constitutive.

*Sont exclus de ce groupe:*

- a) *Les lames tranchantes et couteaux pour machines de ferme, telles que coupe-racines, hache-paille, hache-foin, etc. (n° 8208).*
- b) *Les appareils relevant, par leur principe de fonctionnement, du n° 8419, tels que les autoclaves et étuves à tubercules, à fourrages, etc., autres que les germoirs et les couveuses et éleveuses pour l'aviculture.*
- c) *Les appareils mécaniques à projeter, disperser ou pulvériser des matières liquides (appareils d'arrosage, etc.) ou en poudre (n° 8424).*
- d) *Les aéroengrangeurs ainsi que les treuils pour l'arrachage, le halage, le débardage ou le chargement des arbres ou des souches et autres appareils de levage ou de manutention (n°s 8425, 8426 ou 8428).*
- e) *Les machines à forer les trous de plantation, les boteurs (bulldozers) et boteurs biaux (angledozers) pour l'abattage ou le dessouchage (n°s 8429 ou 8430).*
- f) *Les machines de sucrerie à découper les betteraves en cossettes (n° 8438).*
- g) *Les machines à débiter les rondins en copeaux du n° 8439.*
- h) *Les écorceuses de grumes ou de rondins à jets d'eau (n° 8424) ou mécaniques (n°s 8465 ou 8479).*
- i) *Les machines-outils pour le travail du bois (n°s 8465 ou 8467).*
- k) *Appareils du type aspirateur spécialement conçus pour le pansage des chevaux ou du bétail (n° 8508).*
- l) *Les tracteurs spécifiquement conçus pour le débardage des arbres (n° 8701).*
- m) *Les vèleuses (n° 9018).*
- n) *Les canons paragrêles (n° 9303).*

## **II. Machines et appareils d'aviculture**

Ce groupe comprend notamment les machines et appareils suivants:

- A) Les incubateurs. Ces installations sont équipées de dispositifs permettant le retournement automatique des œufs placés dans des plateaux dans une atmosphère dont la température, la circulation de l'air et le degré hygrométrique peuvent être exactement réglés. Ces installations peuvent fonctionner en conjonction avec un système de commande qui peut être connecté à un ordinateur personnel afin d'optimiser l'incubation. Certains incubateurs combinent également les fonctions de couveuse artificielle.
- B) Les couveuses artificielles. Dans ces installations, qui comportent des dispositifs pour réguler la température et la circulation de l'air, les œufs sont placés dans des paniers ou des plateaux spéciaux pour éclore.
- C) Les éleveuses, enceintes chauffées et réfrigérées plus vastes utilisées pour l'élevage des poussins.
- D) Les batteries automatiques d'élevage ou de ponte, vastes installations composées de séries de cellules juxtaposées et équipées de dispositifs automatiques pour le remplissage des mangeoires, le nettoyage des parquets et la collecte des œufs.
- E) Les appareils mécaniques à mirer les œufs, sans dispositif de triage (y compris les mireuses électroniques), mais à l'exclusion des simples lampes mireuses.

*Les trieuses et trieuses-mireuses à œufs sont classées au n° 8433.*

- F) Le matériel de différenciation sexuelle et de vaccination, permettant dans les installations d'élevage de poussins, de séparer les poussins mâles des poussins femelles et de les vacciner. Ces machines ne sont pas conçues pour être utilisées par des vétérinaires.

*Sont exclus de la position les machines, connues sous le nom de systèmes de comptage et de mise en boîte des poussins qui permettent de réaliser ces opérations automatiquement (n° 84.22); la fonction principale de ces machines est la manutention*

*des poussins, leur comptage étant une fonction secondaire permettant de placer dans une boîte un nombre déterminé de poussins qui est fonction des dimensions de la boîte.*

### III. Machines et appareils d'apiculture

Ce groupe couvre en particulier:

- A) Les presses à miel.
- B) Les machines à gaufrer la cire sous forme de rayons.

*Sont exclus de ce groupe:*

- a) Les ruches (régime de la matière constitutive: n° 4421, par exemple, pour les ruches en bois).*
- b) Les chaudières à bain-marie pour la refonte des rayons de miel, même équipées d'une simple vis de serrage (n° 8419).*
- c) Les extracteurs centrifuges à miels (n° 8421).*
- d) Les pulvérisateurs et enfumeurs portatifs (n° 8424).*

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines et appareils de la présente position.

## **8437. Machines pour le nettoyage, le triage ou le criblage des grains ou des légumes secs; machines et appareils pour la minoterie ou le traitement des céréales ou légumes secs, autres que les machines et appareils du type fermier**

### **I. Machines pour le nettoyage, le triage ou le criblage des grains ou des légumes secs**

Ce groupe comprend les divers appareils et machines destinés, tant dans l'agriculture que dans l'industrie, à réaliser une sélection des grains (céréales, légumes secs, grains de semences fourragères, potagères, etc.) ou à améliorer leur qualité par des ventilations et criblages successifs, qui assurent l'élimination des impuretés, des graines parasites ou étrangères, des grains cassés et, parfois, en outre, la séparation des grains courants des plus beaux grains propres à la semence. Dans cette catégorie, on peut citer:

- 1) Les tarares, qui se composent d'un bâti supportant une trémie d'alimentation, d'un ventilateur, de grilles généralement vibrantes et d'une transmission.
- 2) Les tarares cribleurs, les tarares calibreurs, les trieurs rotatifs et les sélectionneurs de grains, appareils plus perfectionnés qui, outre le nettoyage par ventilation, assurent la séparation et le criblage des grains selon leur densité, leur grosseur ou leur forme et opèrent parfois accessoirement un poudrage insecticide.
- 3) Les toiles trieuses, généralement utilisées pour le nettoyage des graines de betteraves et constituées par un bâti métallique supportant un jeu de rouleaux qui mettent en mouvement, sous une trémie d'alimentation, une toile sans fin fortement inclinée. Les graines issues de la trémie roulent librement jusqu'au bas de la toile, cependant que les déchets végétaux plus légers adhèrent à la surface pelucheuse du tissu.
- 4) Les machines spéciales pour le nettoyage des graines de semence (décuscuteuses, déplantineuses, etc.).

Ce groupe couvre également les machines et appareils utilisés en minoterie pour le nettoyage, le triage ou le criblage des grains avant mouture. Ces machines et appareils, dont certains sont en fait basés sur les mêmes principes que les tarares, cribleurs et trieurs décrits ci-dessus, sont beaucoup plus volumineux et nettement spécialisés et sont conçus pour assurer de très gros débits. Parmi ces matériels, on peut citer:

- 1) Les nettoyeurs à cyclones, pour l'élimination des impuretés contenues dans les grains.
- 2) Les nettoyeurs et classeurs à cylindres tournants, alvéolés ou perforés.
- 3) Les séparateurs pneumatiques, à tamis oscillants.
- 4) Les trieurs (séparateurs) à dispositifs magnétiques ou électromagnétiques.
- 5) Les laveuses-épierreuses, avec ou sans colonnes de séchage, assurant l'élimination des pierres, le lavage des grains et l'entraînement des impuretés légères.
- 6) Les machines à broser les grains.
- 7) Les appareils mouilleurs de grains, même avec dispositif de chauffage ou de pesage.

Appartiennent également à ce groupe les machines combinées assurant à la fois des opérations de nettoyage, criblage et triage, même si elles comportent un appareil électromagnétique de triage.

## II. Machines et appareils pour la minoterie

Indépendamment des machines et appareils pour le nettoyage, le triage ou le criblage des grains avant mouture (voir partie I ci-dessus), les machines et appareils pour la minoterie comprennent:

- A) Certains appareils pour le mélange ou la préparation des grains avant mouture, tels que:

- 1) Les appareils mesureurs et alimentateurs de blé, assurant le dosage exact des mélanges de grains.
- 2) Les épiqueuses à cylindres, à pointes tournant contre des cylindres de caoutchouc, les pointes piquant les graines les plus tendres à éliminer.

*Sont exclus de ce groupe:*

- a) *Les appareils dont le principe de fonctionnement est basé sur un changement de température, tels que les colonnes de séchage (par tuyaux de vapeur, sous vide, etc.) ou de refroidissement, autres que les appareils mouilleurs de grains (n° 8419).*
- b) *Les colonnes sécheuses centrifuges (n° 8421).*
- c) *Les transporteurs de toute espèce, à godets, à bande, pneumatiques, etc. (n° 8428).*

- B) Les machines et appareils pour l'écrasement des grains. Ce groupe comprend:

- 1) Les moulins à meules de pierre.
- 2) Les moulins à cylindres, composés de plusieurs jeux de cylindres métalliques cannelés, parfois refroidis intérieurement; selon le nombre de cylindres, leur réglage et leur vitesse relative, les grains se trouvent transformés en gruaux, semoules ou farines.
- 3) Les convertisseurs, sortes de moulins à cylindres à surface presque lisse, spécialement conçus pour transformer les gruaux et semoules en farine.
- 4) Les désagréateurs et accélérateurs de mouture, servant à désagréger les lamelles de produits écrasés qui se forment sur les cylindres des moulins ou convertisseurs.
- 5) Les alimentateurs, appareils destinés à assurer la répartition régulière des produits entre les cylindres d'écrasement.

*Les petits moulins de ferme relèvent du n° 8436.*

C) Les machines et appareils de triage ou de séparation des farines ou issues.

Ce groupe couvre les machines utilisées pour la séparation des farines, gruaux, semoules et sons obtenus pendant la mouture.

La séparation de ces divers éléments nécessite une série d'opérations assez complexes réalisées par les appareils suivants, souvent placés en batteries:

- 1) Les blutoirs, assurant la séparation des farines et des gruaux et dont les types principaux sont les blutoirs centrifuges, composés de tambours polygonaux ou cylindriques à parois garnies de gazes de différents maillages et munis intérieurement de batteurs à palettes, et les blutoirs oscillants ou plansichters, constitués par un empilage de caisses suspendues, animées de mouvements oscillatoires indépendants et comportant intérieurement un cloisonnement spécial et plusieurs toiles à tamis superposés.
- 2) Les sasseurs, assurant le calibrage des gruaux et la séparation des pellicules au moyen de tamis vibrants traversés par un courant d'air.
- 3) Les machines à nettoyer les sons.
- 4) Les mélangeurs à farines, à sons, etc., ainsi que les appareils destinés à enrichir les céréales en vitamines.

*Sont exclus de ce groupe:*

- a) *Les appareils pour le séchage des farines (n° 8419).*
- b) *Les filtres d'air et les cyclones utilisés pour le dépoussiérage de l'air ventilé issu des appareils de triage ou de blutage (n° 8421).*
- c) *Les appareils dits enregistreurs de rendement, pour le contrôle du taux d'extraction des farines et autres appareils d'essais des farines (Chapitre 90).*

### III. Machines et appareils pour le traitement des céréales ou légumes secs

Les traitements visés ici sont généralement précédés d'opérations préliminaires de nettoyage, de triage ou de criblage (voir partie I ci-dessus).

Parmi les machines et appareils repris ici, on peut citer:

- 1) Les machines à décortiquer ou monder les céréales ou les légumes secs.
- 2) Les machines à décortiquer, monder ou glacer le riz.
- 3) Les machines à casser les pois, lentilles, fèves, etc.
- 4) Les appareils aplatisseurs pour graines de céréales, même s'ils comportent un dispositif auxiliaire de chauffage.
- 5) Les moulins et broyeurs spéciaux servant à transformer en farines les céréales non panifiables ou les légumes secs.
- 6) Machines à ébarber et machines à épointer les grains d'orge ou d'avoine.

*Sont exclus de cette catégorie:*

- a) *Les étuves, séchoirs, tourailles, appareils de torréfaction, pour la fabrication des grains gonflés, grillés ou torréfiés, pour la préparation des malts de brasserie ou pour le grillage et la torréfaction des farines, du n° 8419, et en général tous appareils et machines qui, par leur principe de fonctionnement, relèvent de cette dernière position.*
- b) *Les machines, appareils et engins effectuant un traitement s'étendant au-delà de la préparation des farines, tels que ceux pour la préparation des pâtes alimentaires ou des conserves et les machines de boulangerie (n° 8438).*

## Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines ou appareils de la présente position, telles que:

Tamis, cribles (autres que les gazes et toiles à bluter en pièces ou confectionnées, du n° 5911), cylindres alvéolés ou perforés, cylindres mélangeurs, cylindres séparateurs, rouleaux pour moulins ou convertisseurs, etc.

*Les meules à moudre en pierre relèvent du n° 6804.*

### **8438. Machines et appareils, non dénommés ni compris ailleurs dans le présent Chapitre, pour la préparation ou la fabrication industrielles d'aliments ou de boissons, autres que les machines et appareils pour l'extraction ou la préparation des huiles ou graisses végétales ou d'origine microbienne fixes ou animales**

Pour autant qu'ils ne soient pas dénommés ni compris ailleurs dans le présent Chapitre, cette position groupe les machines et appareils conçus en vue de la préparation ou la fabrication industrielles d'aliments ou de boissons en vue de leur consommation immédiate ou de leur mise en conserve, et ce, qu'il s'agisse de l'alimentation humaine ou de l'alimentation animale, à l'exception des machines et appareils pour l'extraction ou la préparation des huiles ou graisses végétales ou d'origine microbienne fixes ou animales (n° 8479). Sont également classés dans la présente position les machines et appareils à usage industriel ou commercial, des types utilisés dans les restaurants ou dans les établissements similaires.

*Il importe donc de noter que bon nombre de machines utilisées à ces fins relèvent en fait d'autres positions, notamment:*

- a) *Les appareils à usage domestique, tels que hache-viande, machines à couper le pain (n°s 8210 ou 8509).*
- b) *Les fours industriels ou de laboratoires (n°s 8417 ou 8514).*
- c) *Les appareils de cuisson, d'étuvage, de torréfaction, de stérilisation, etc. (n° 8419).*
- d) *Les machines centrifuges ou les filtres du n° 8421.*
- e) *Les machines à nettoyer ou à remplir les récipients, à emballer ou emballer les marchandises, etc. (n° 8422).*
- f) *Les machines et appareils pour le traitement des céréales ou légumes secs, etc. (n° 8437).*

#### **I. Machines et appareils pour la boulangerie, la pâtisserie ou la biscuiterie**

Dans ce groupe, on peut citer:

- 1) Les pétrins mécaniques et les malaxeurs à pâte, constitués par des récipients rotatifs ou fixes, équipés intérieurement d'un dispositif malaxeur, à bras coudés ou à palettes, assurant le pétrissage de la pâte. Certains modèles, fonctionnant à grande vitesse, comportent une cuve refroidie par chemise d'eau pour éviter l'échauffement de la pâte.
- 2) Les machines à diviser la pâte, dans lesquelles la pâte, issue d'une trémie, se trouve débitée par boudinage en pâtons de dimensions égales, qui sont parfois, en outre, pesés et roulés.
- 3) Les machines à mouler la pâte sous diverses formes, pour la fabrication de certains pains.
- 4) Les machines à trancher les pains, biscottes, cakes, etc.
- 5) Les moulins spéciaux à chapelure, assurant le broyage du pain préalablement desséché.
- 6) Les machines à dresser, façonner, mouler, fourrer ou scier les gâteaux, biscuits, etc.



- 7) Les appareils de pâtisserie à doser les pâtes ou les ingrédients dans les moules, pour la fabrication des cakes, gâteaux, etc.

*Sont exclus de ce groupe:*

- a) *Les fours de boulangerie, pâtisserie ou biscuiterie (n<sup>os</sup> 8417 ou 8514).*  
b) *Les machines à laminer les pâtes à biscuits (n<sup>o</sup> 8420).*

## **II. Machines et appareils pour la fabrication des pâtes alimentaires**

Ce groupe comprend notamment:

- 1) Les pétrins spéciaux pour le malaxage de la pâte.
- 2) Les machines à découper et estamper les pâtes laminées, qui comportent souvent leur propre laminoir à pâte.
- 3) Les presses continues à filer les pâtes longues et celles à fabriquer les petites pâtes à potage (lettres, chiffres, étoiles, etc.), tranchées par un couteau tournant à l'issue des filières profilées.
- 4) Les appareils à fourrer les raviolis, cannellonis, etc.
- 5) Les machines à rouler les pâtes longues en flottes, torsades, etc.

*Sont exclus de ce groupe:*

- a) *Les appareils à préséchage et les séchoirs pour pâtes alimentaires (n<sup>o</sup> 8419).*  
b) *Les machines à laminer les pâtes alimentaires (n<sup>o</sup> 8420).*

## **III. Machines et appareils pour la confiserie**

On range notamment dans ce groupe:

- 1) Les moulins spéciaux à sucre glacé.
- 2) Les pétrisseurs et malaxeurs, composés de mécanismes agitateurs ou broyeurs se mouvant dans un récipient muni parfois de serpentins ou de chemises d'eau permettant le chauffage ou le refroidissement des matières en cours de travail.
- 3) Les étireuses et batteuses à sucre, assurant l'étirage et le pétrissage des masses de sucre pâteux sous l'action de barres tournantes et de crochets.
- 4) Les turbineuses à dragées, utilisées pour réaliser un enrobage dur et lisse de sucre ou de chocolat sur des noyaux de confiserie (amandes, noisettes, pâtes dures diverses, etc.). Elles se composent essentiellement d'une bassine hémisphérique en cuivre, parfois même en verre, tournant autour d'un axe incliné et généralement chauffée soit par une source extérieure de chaleur (insufflation d'air chaud dans la bassine ou chauffage des parois par un bec de gaz indépendant), soit plus rarement à l'aide d'un dispositif de chauffage incorporé (bec de gaz, serpentin de vapeur, etc.).
- 5) Les piluliers, berlingotières et autres machines à couper mouler ou mettre en forme les bonbons ou confiseries diverses.

*Sont exclus de ce groupe les bassines pour la cuisson des sirops et autres appareils de chauffage (n<sup>o</sup> 8419) ou de refroidissement (n<sup>os</sup> 8418 ou 8419).*

## **IV. Machines et appareils pour la fabrication du cacao ou du chocolat**

Dans ce groupe, on peut citer:

- 1) Les machines à décortiquer, concasser ou dégermer les fèves de cacao torréfiées.
- 2) Les broyeurs-mélangeurs pour la mise en pâte des fèves concassées et les broyeurs et moulins, à meules ou à cylindres, pour l'affinage de la pâte.
- 3) Les presses à débeurrer la pâte de cacao, comportant un dispositif de chauffage destiné à fluidifier le beurre pour en faciliter l'extraction.

- 4) Les machines pour la fabrication de la poudre de cacao, assurant le broyage des pains de pâte débeurrée, le tamisage de la poudre et parfois également l'incorporation de produits solubilisants ou aromatiques.
- 5) Les mélangeurs de pâte à chocolat, avec ou sans dispositifs de dosage de la poudre de cacao, du sucre, du beurre de cacao, etc.
- 6) Les machines à cylindres pour l'affinage de la pâte à chocolat.
- 7) Les broyeurs-malaxeurs, dits conches, constitués par une cuve, généralement hémisphérique, munie d'un dispositif de chauffage et équipée de puissants organes broyeurs et dans laquelle la pâte à chocolat est soumise à un traitement thermique et à une trituration prolongée.
- 8) Les presses-boudineuses, servant à homogénéiser la pâte à chocolat et à la débiter en fractions régulières prêtes au moulage.
- 9) Les machines à mouler le chocolat, généralement munies d'une table à secousses (tapoteuses), pour la confection des pains, tablettes, etc., même équipées de dispositifs auxiliaires de chauffage et de tables réfrigérantes.
- 10) Les machines dites nappeuses ou enrobeuses, utilisées pour enrober les biscuits, gâteaux, bonbons, etc. d'une couverture de chocolat ou d'autres pâtes sucrées; ces machines, qui comportent toujours un dispositif de chauffage, se composent généralement d'un transporteur à bandes, sur le parcours duquel les produits se trouvent plongés dans un bain ou soumis à des jets du liquide d'enrobage.

## **V. Machines et appareils pour la sucrerie**

Selon qu'il s'agit de cannes à sucre ou de betteraves, le matériel utilisé pour obtenir les jus sucrés de ces plantes est totalement différent, alors que les machines et appareils destinés à extraire le sucre de ces jus sont pratiquement les mêmes dans les deux cas. Dès lors, les machines et appareils de ce groupe peuvent se classer ainsi:

### **A) Matériel pour l'extraction des jus de cannes à sucre, tel que:**

- 1) Les défibreuses, comportant des axes horizontaux rotatifs garnis de lames à double tranchant disposées en couronnes juxtaposées, qui débitent les cannes à sucre en lanières longitudinales.
- 2) Les déchiqueteuses, munies d'un train de rouleaux dentés tournant à des vitesses différentes et qui divisent les lanières en tronçons plus courts.
- 3) Les broyeurs, généralement à rouleaux cannelés, permettant de réduire ces tronçons en menus fragments; les broyeurs sont parfois combinés avec un dispositif déchiqueteur.
- 4) Les moulins à cylindres, destinés à extraire le jus des cannes broyées, et qui se composent, en général, d'un mécanisme d'alimentation, d'un train de cylindres d'écrasement, d'un dispositif à jets d'eau assurant la dilution des jus, ainsi que d'une ou plusieurs cuves de macération.

### **B) Machines pour l'extraction des jus de betteraves, telles que:**

- 1) Les machines à laver, constituées par de longues cuves parcourues par un courant d'eau et dans lesquelles les betteraves sont constamment agitées par un arbre à hélices.
- 2) Les machines à découper les betteraves, débitant la pulpe en minces lanières ou cossettes; elles se présentent sous la forme soit de cuves cylindriques dont le fond est constitué par un disque tournant garni de lames coupantes, soit de tambours rotatifs dont les parois sphériques sont formées de lames juxtaposées contre lesquelles viennent se trancher les betteraves projetées par la force centrifuge ou par un dispositif mécanique à palettes.

- 3) Les diffuseurs, destinés à épuiser par osmose les cossettes de leur jus sucré; ces appareils se composent de deux organes cylindriques accolés latéralement: le calorisateur, sorte de réchauffeur d'eau à serpentín de vapeur et la cuve de diffusion, qui communique avec le calorisateur et contient les cossettes à traiter; la cuve de diffusion se compose simplement d'une vaste enceinte close munie à sa partie supérieure d'une ouverture de chargement et à sa base d'une porte de déchargement (présentée seule, la cuve de diffusion est également classée ici, alors que le calorisateur présenté isolément relève du n° 8419).
  - 4) Les presses à pulpes.
- C) Appareils pour le traitement des jus sucrés ou le raffinage du sucre, tels que:
- 1) Les cuves de sulfitation, pour autant qu'elles comportent un agitateur mécanique, à l'exclusion des cuves de l'espèce munies d'un dispositif de chauffage (n° 8419).
  - 2) Les cuves de refroidissement ou de cristallisation, équipées d'agitateurs lents, et dans lesquelles la masse cuite se refroidit à l'air et poursuit sa cristallisation amorcée dans le cuiseur.
  - 3) Les machines à scier ou casser le sucre.

*Sont exclus de ce groupe:*

- a) *Les cuves de défécation, les appareils pour la concentration des jus, et les appareils pour la cuisson ou la cristallisation, dits cuiseurs sous vide (n° 8419).*
- b) *Les turbineuses pour la séparation des cristaux ou pour le clairçage des sucres bruts (raffinerie) et les filtres-presses (n° 8421).*

## **VI. Machines et appareils pour la brasserie**

Parmi les matériels de cette industrie susceptibles d'être classés ici, on peut citer:

- 1) Les cuves de germination, équipées d'un mécanisme de brassage et les tambours tournants, destinés à assurer la germination des orges de brasserie.
- 2) Les cylindres à dégermer le malt touraillé et les tamiseurs.
- 3) Les concasseurs à malt, assurant le broyage du malt.
- 4) Les cuves-matières ou cuves d'empâtage, sans dispositif de chauffage incorporé, dans lesquelles le malt concassé, additionné d'eau chaude, est constamment brassé par un agitateur mécanique en vue d'obtenir la transformation en maltose de son amidon (saccharification).
- 5) Les cuves de filtrage, constituées par de grands récipients équipés d'un agitateur et munis de doubles fonds perforés retenant les résidus solides (drèches) contenus dans les moûts issus de la cuve-matière.

Restent également classées ici les combinaisons de machines de brasserie, constituant des unités fonctionnelles au sens de la Note 4 de la Section XVI, comprenant notamment des cuves de germination, des concasseurs à malt, des cuves-matières, des cuves de filtration, etc., à l'exception toutefois des machines auxiliaires telles que les machines à embouteiller et à imprimer les étiquettes, par exemple, qui doivent suivre leur régime propre (voir les Considérations générales de la Section XVI).

*Sont exclus de ce groupe:*

- a) *Les cuves de fermentation démunies de tout mécanisme ou de tout dispositif de refroidissement (régime de la matière constitutive).*
- b) *Les tourailles pour le dessèchement du malt, les macérateurs (appareils de chauffage utilisés pour la transformation de l'amidon du malt en empois d'amidon, avant saccharification), les cuves-matières comportant un dispositif de chauffage, les chaudières de cuisson ou de houblonnage (n° 8419), les appareils refroidisseurs à bière et les cuves de fermentation à serpentins de refroidissement (nos 8418 ou 8419).*

c) *Les filtres-presses (n° 8421).*

## **VII. Machines et appareils pour le travail des viandes**

Ce groupe couvre notamment:

- 1) Les machines et appareils pour l'abattage et le traitement ultérieur des animaux.
- 2) Les machines à dépiler les porcs, composées d'un berceau métallique tournant supportant le porc abattu, au-dessus duquel tournent, en sens inverse, des courroies garnies de raclettes.
- 3) Les machines à débiter ou découper, opérant au moyen de scies circulaires ou de couteaux tournants sur les viandes en carcasses.
- 4) Les machines à scier ou débiter les os.
- 5) Les appareils attendrisseurs de viandes, comportant des peignes juxtaposés à aiguilles ou à lames, sectionnant les nerfs.
- 6) Les machines à hacher ou à débiter la viande en dés.
- 7) Les machines à laver les boyaux.
- 8) Les appareils dits poussoirs, à cylindre et piston, pour la confection des saucisses, saucissons, etc.
- 9) Les machines à découper en tranches les jambons, saucissons, etc.
- 10) Les presses à mouler les viandes ou les graisses.
- 11) Les machines et appareils à tuer, à plumer et à vider les volailles (couteau électrique à assommer et à saigner, plumeuses à grand rendement, appareils à éviscérer, à vider les gésiers ou à arracher les poumons).
- 12) Les machines à saler les viandes comportant, soit une pompe reliée par flexibles à des pistolets à main injectant de la saumure, soit un dispositif entièrement automatique assurant à la fois le transport de la viande et son passage sous une série d'aiguilles injectant la saumure.

*Sont exclus de ce groupe les échaudoirs, autoclaves à fondre les suifs, armoires chauffantes à cuire les jambons, pâtés, etc., et autres appareils du n° 8419.*

## **VIII. Machines et appareils pour la préparation des fruits ou des légumes**

Font notamment partie de ce groupe:

A) Les éplucheuses, telles que:

- 1) Les éplucheuses mécaniques de pommes de terre, etc., le plus souvent constituées par un tambour rotatif garni intérieurement d'un revêtement de matières abrasives.
- 2) Les éplucheuses mécaniques de pommes, poires, etc., pelant les fruits en spirale sous l'action de couteaux réglables et assurant quelquefois en outre l'élimination du cœur et des pépins.
- 3) Les épulpeuses d'agrumes, qui, le plus souvent, enlèvent l'écorce par quartiers ou bien évident de leur pulpe les agrumes préalablement divisés par moitiés.
- 4) Les appareils pour l'épluchage chimique, composés d'un transporteur à bande traversant un récipient dans lequel les fruits ou légumes sont soumis au passage à des jets d'eau et de lessive chaude ou plongés dans des bains de ces liquides; les fruits et les légumes sont ensuite secoués vigoureusement dans une cuve pour enlever les peaux (les appareils de l'espèce restent compris ici même s'ils comportent une cuve munie d'un dispositif pour le chauffage des lessives).

- B) Les machines à écosser les pois ou légumes similaires, composées d'un tambour rotatif perforé dont l'axe est muni de batteurs intérieurs qui font éclater les cosses, cependant que les pois s'échappent par les ouvertures du tambour.
- C) Les machines à ébouter les haricots verts.
- D) Les machines à équeuter les prunes, cerises, etc., et les machines à égrener les fruits en grappes (groseilles, cassis, raisins, etc.).
- E) Les machines à dénoyauter ou épépiner les fruits.
- F) Les machines à éplucher ou décortiquer les noix, noisettes, etc.
- G) Les machines à couper ou à râper les fruits frais ou secs, les légumes, le manioc, etc.
- H) Les machines à hacher ou saler les choux à choucroute.
- I) Les appareils à épulper les fruits ou les légumes, pour la fabrication des confitures, sauces ou concentrés de tomates, à l'exclusion des pressoirs à jus de fruits (pêches, abricots, tomates, etc.) du n° 8435.

*Sont exclus de ce groupe:*

- a) *Les appareils à éplucher les fruits ou les légumes par chaleur rayonnante (n° 8417).*
- b) *Les appareils à blanchir les fruits ou les légumes, les machines à cylindres chauffés pour la préparation des flocons de pommes de terre et autres matériels du n° 8419.*
- c) *Les trieurs de fruits ou de légumes (n° 8433).*

#### **IX. Machines et appareils pour la préparation des poissons, crustacés, coquillages, etc.**

Appartiennent notamment à ce groupe:

- 1) Les machines à peler, écailler, étêter, équeuter, désarêter ou étripper les poissons.
- 2) Les machines à éventrer ou tronçonner les poissons ou à lever les filets.
- 3) Les machines à tronçonner ou décortiquer les crustacés.
- 4) Les moulins et broyeurs à farine de poisson, pour la pulvérisation des déchets de poissons séchés.

*Sont exclus de ce groupe les appareils de cuisson, frituriers et chambres de saurissage pour la conserverie des poissons, crustacés, coquilles, etc. et autres appareils analogues du n° 8419.*

#### **X. Autres machines et appareils pour la préparation ou la fabrication industrielles d'aliments ou de boissons**

Parmi les machines et appareils repris ici, on peut citer:

- 1) Les appareils (tonneaux), acétificateurs de vinaigrerie, à dispositifs mécaniques.
- 2) Les décortiqueuses et dépulpeuses à café (à cylindres, à disques ou à lames).
- 3) Les machines pour l'extraction de l'huile essentielle des oranges par passage de celles-ci entre des cylindres à pointes.
- 4) Les machines à couper et à rouler les feuilles de thé.

#### **Parties**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines ou appareils de la présente position (par exemple, les moules à pain utilisés dans

les installations automatisées de boulangerie, les moules pour machines à mouler les bonbons et confiseries diverses, les moules pour machines à mouler le chocolat, les matrices (ou filières), en bronze ou en laiton, destinées à équiper des presses pour la fabrication des pâtes alimentaires).

**8439. Machines et appareils pour la fabrication de la pâte de matières fibreuses cellulodiques ou pour la fabrication ou le finissage du papier ou du carton**

La présente position comprend les machines et appareils pour la fabrication des pâtes de matières fibreuses cellulodiques à partir de diverses matières riches en cellulose (bois, paille, bagasse, déchets de papiers, etc.), que ces pâtes soient destinées à la fabrication du papier ou à d'autres fins, telles que l'industrie des matières textiles artificielles, des explosifs, des panneaux de fibres végétales. Elle couvre également les machines et appareils pour la fabrication du papier ou du carton soit à partir de pâte déjà préparée (par exemple la pâte mécanique ou chimique), soit directement à partir de certaines matières premières (bois, paille, bagasse, déchets de papiers, etc.), ainsi que les machines pour le finissage ou pour la préparation du papier ou du carton en vue de leurs diverses utilisations, exception faite des machines à imprimer du n° 8443.

**I. Machines et appareils pour la fabrication de la pâte de matières fibreuses cellulodiques**

Parmi les machines et appareils repris ici, on peut citer:

- A) Les machines et appareils pour le traitement préliminaire des matières premières en vue de la fabrication de la pâte, tels que:
  - 1) Les barbotages et autres défibreuses de vieux papiers ou cartons.
  - 2) Les ouvreuses ou défibreuses de paille ou de matières similaires, même avec dispositif de dépoussiérage.
  - 3) Les broyeurs de bambou à cylindres et les hache-paille spéciaux de papeterie.
  - 4) Les machines à débiter les rondins en copeaux et les trieurs-tamiseurs à copeaux.
  - 5) Les défibreuses de rondins à meules.
  - 6) Les machines, du type Masonite, à désintégrer les copeaux en fibres sous l'effet d'une forte pression suivie d'une dépression brusque.
- B) Les assortisseurs et classeurs-épurateurs de pâte, dans lesquels la pâte très diluée est classée par grosseurs de fibres et épurée à travers un jeu de tamis qui retiennent les fibres insuffisamment broyées, les nœuds, grumeaux ou impuretés diverses, à l'exception des épurateurs et raffineurs centrifuges (n° 8421).
- C) Les presse-pâtes, machines assurant la concentration et la mise en feuilles des pâtes issues des broyeurs mécaniques (pâtes mécaniques) ou les digesteurs (pâtes chimiques).
- D) Les raffineurs, généralement composés d'une enveloppe conique fixe garnie intérieurement de lames émoussées et dans laquelle est disposé un cône tournant, également muni de lames; la pâte diluée traversant l'appareil est violemment battue entre les couteaux, qui écrasent les grumeaux et donnent à la pâte une consistance régulière.
- E) Les machines broyeuses et défibreuses, qui travaillent la pâte à papier déjà préparée en vue d'obtenir une pâte cellulodique spécialement traitée pour une application particulière (préparation de nitrocellulose, par exemple).

## II. Machines et appareils pour la fabrication du papier ou du carton

Dans ce groupe on peut citer:

- A) Les machines à papier continues à table plate (du type Fourdrinier), qui réalisent la transformation de la pâte en une feuille continue de papier ou de carton. Ces machines, très volumineuses et complexes, comportent notamment les organes suivants : un mécanisme distributeur, qui répartit la pâte en couche régulière sur une bande sans fin, d'ordinaire en tissu de monofilaments synthétiques, se mouvant sur des rouleaux; un dispositif vibreur (branlement) facilitant le feutrage des fibres; des caisses aspirantes disposées de place en place sous la toile; des cylindres égoutteurs (dandyrolls) garnis de toile métallique, des cylindres feutrés (presse humide); des cylindres chauffés (presse sèche) assurant progressivement le séchage et la cohésion de la feuille de papier; en outre, généralement, des calandres, des coupeuses, des bobineuses, etc.
- B) Les machines dites "à forme ronde". D'un principe identique à la précédente, la table est toutefois remplacée par un grand tambour garni de toile métallique, qui se charge lui-même de pâte en tournant dans la cuve. Décollée ensuite du tambour, la couche de pâte est transportée par une bande de feutre sous des rouleaux essoreurs, dits presses préliminaires (ou presses humides), aspirants ou non, suivis de sécheries; le papier ou carton ainsi formé peut être débité en bande continue ou en feuilles séparées. Un modèle simplifié de cette machine (dit à l'enrouleuse) permet d'obtenir, feuille à feuille, du carton qui se forme sur un cylindre par enroulement de plusieurs couches de pâte superposées; lorsque l'épaisseur voulue est atteinte, la feuille est tranchée, à la main ou mécaniquement, suivant la génératrice du cylindre.
- C) Les machines pour la fabrication des papiers et cartons à plusieurs jets. Ce sont des machines comportant plusieurs tables plates superposées ou une batterie de formes rondes ou encore des tables plates combinées à des formes rondes. Les différentes couches de pâtes produites simultanément sont généralement réunies ensemble sur la machine, à l'état humide et sans liant.
- D) Les petits appareils pour la fabrication de papiers-échantillons destinés à des essais. Ces appareils sont parfois appelés appareils à tirer des feuilles pour contrôle de la fabrication.

## III. Machines et appareils pour le finissage du papier ou du carton

Ce groupe comprend notamment:

- A) Les bobineuses-tendeuses, servant à tendre et à aplanir le papier après fabrication, même avec dispositif pour décharger le papier de l'électricité statique accumulée au cours de sa fabrication.
- B) Les machines, autres que les calandres, à encoller le papier en feuilles (encollage de surface) et les machines dites "coucheuses", pour les ouvraisons de surface, telles que le couchage (aux pigments organiques ou inorganiques, le gommage, le paraffinage, le siliconage, le revêtement du papier carbone, des papiers photographiques, etc., l'application, en vue de la fabrication des papiers de tenture, de tontisses, de poudre de liège, poussière de mica, etc.
- C) Les machines pour l'imprégnation du papier ou du carton à l'huile, aux matières plastiques, etc. et les machines pour la fabrication du papier ou du carton bitumés, goudronnés ou asphaltés.
- D) Les machines à régler les papiers d'écoliers, papiers à registres, etc., fonctionnant à l'aide d'une série de petits disques ou de plumes d'acier juxtaposés et alimentés par un réservoir d'encre, à l'exclusion des machines à imprimer du n° 8443.
- E) Les machines à crêper, agissant au moyen d'un couteau racleur (docteur) plissant le papier sur un cylindre chauffé. Toutefois, le crêpage s'effectue d'ordinaire dans la machine à fabriquer le papier.

- F) Les machines à humidifier le papier (également dénommées à conditionner le papier) dans lesquelles le papier ou le carton est exposé à de l'air humide sur toute sa surface.
- G) Les machines à grainer, gaufrer, estamper (toutefois, les calandres employées aux mêmes usages relèvent du n° 8420).
- H) Les machines à fabriquer les papiers et cartons ondulés, qui peuvent comporter un dispositif pour le contre-collage.

Quelques-unes des machines susmentionnées, telles que les machines à régler, à contre-coller ou à coucher, peuvent servir également au façonnage de matières plastiques ou de métaux en feuilles minces; elles restent cependant classées ici, dès lors qu'elles sont principalement utilisées pour le travail du papier ou du carton.

Certaines machines complexes de la présente position peuvent comporter, incorporés à elles et sans que leur régime en soit modifié, des appareils et machines relevant d'autres positions de la Nomenclature lorsqu'ils sont présentés isolément; il en est ainsi par exemple des filtres pour la récupération des fibres (ramasse-pâtes) ou des matières de charge contenues dans les eaux de traitement (n° 8421), des calandres de toutes espèces (à lisser, à frictionner, à glacer, à gaufrer, etc.) (n° 8420) et des machines coupeuses de tout genre (n° 8441).

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les lessiveuses et autoclaves à chiffons, les autoclaves pour le traitement des copeaux de bois, les chaudières pour pâtes de paille et appareils cuiseurs similaires, ainsi que les sécheuses à papier à cylindres chauffés et autres séchoirs (n° 8419).*
- b) *Les écorceuses de rondins à jets d'eau (n° 8424) ou mécaniques (n°s 8465 ou 8479).*
- c) *Les machines à imprimer les papiers (n° 8443).*
- d) *Les effilocheuses à chiffons du type loup (loups batteurs, loups effilocheurs) ou du genre Garnett, utilisées dans l'industrie textile (n° 8445).*
- e) *Les machines pour fabriquer la fibre vulcanisée (n° 8477).*
- f) *Les machines pour l'application des abrasifs sur papiers, tissus, bois, etc. (n° 8479).*

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines ou appareils de la présente position, telles que:

Tambours et platines dentés de piles défileuses, cylindres, sécheurs et caisses aspirantes de machines à papier à table plate, tambours métalliques de machines à papier à forme ronde, etc.

*Ne sont toutefois pas considérés comme parties de la présente position:*

- a) *Les bandes sans fin en matières textiles pour machines Fourdrinier et pour cylindres de machines à papier et les manchons en feutre pour cylindres de machines à papier, du n° 5911.*
- b) *Les meules (tournantes ou dormantes), les soles, contre-meules et autres parties fixes en basalte, lave ou pierre naturelle (n°s 6804 ou 6815).*
- c) *Les bandes sans fin en toile métallique de cuivre ou de bronze pour machines à papier à table plate (n° 7419).*
- d) *Les couteaux et lames tranchantes pour machines (n° 8208).*
- e) *Les cylindres de calandres (n° 8420).*

## **8440. Machines et appareils pour le brochage ou la reliure, y compris les machines à coudre les feuillets**

La présente position couvre les machines et appareils utilisés pour la confection ou l'assemblage des cahiers, carnets, fascicules, périodiques, livres ou autres brochures, ainsi que des livres cartonnés ou reliés.



Parmi ces machines et appareils, on peut citer:

- 1) Les plieuses en feuillets, utilisées pour le brochage ou la reliure, qui plient les grandes feuilles de papier en deux ou plusieurs plis à la dimension voulue des pages; ces machines restent classées ici bien qu'elles puissent être utilisées pour d'autres opérations de pliage.
- 2) Les piqueuses au fil métallique et les agrafeuses, même si elles sont utilisables pour la fabrication des boîtes en carton ou d'articles similaires.
- 3) Les machines à encarter ou piquer les brochures, dans lesquelles les différents livrets, suspendus à la main en différents points d'une chaîne d'alimentation, sont classés, rassemblés et amenés sous la tête de brochage.
- 4) Les presses-batteuses, qui, par laminage ou par battage, parfont les plis des corps de livres avant le brochage ou la reliure.
- 5) Les machines à grecquer, qui ont pour fonction de ménager dans les dos de livres des entailles ou traits de scie destinés à recevoir les fils de reliure.
- 6) Les couseuses simples au fil textile et les machines à brocher, plus complexes, comportant un dispositif d'alimentation automatique disposant les feuillets ou les livrets sous la tête d'une couseuse, qui les réunit par simple couture ou, plus souvent, sur un ruban ou une bande de tissu.
- 7) Les machines à aplanir ou à arrondir les dos des volumes avant la pose de la couverture ou la reliure.
- 8) Les machines à poser les onglets sur l'un des bords des gravures hors-texte, cartes d'atlas ou autres encarts, en vue de permettre leur encartage dans la reliure.
- 9) Les machines à couvrir de couvertures de papier les livres à bon marché, les brochures, etc.
- 10) Les machines à fabriquer les couvertures de livres cartonnés (recouverts par emboîtement), comportant généralement un mécanisme d'alimentation en feuilles de papier ou carton, en percaline, etc. et un dispositif de collage, complété parfois par un système de chauffage ou de séchage.
- 11) Les machines à aplanir les couvertures terminées, constituées par un système de rouleaux et de tables.
- 12) Les machines à couvrir les livres cartonnés (ou machines à faire les tops) par emboîtement, collage et pressage du corps de livre dans une couverture préfabriquée. Quelques machines sont pourvues d'un dispositif permettant d'insérer dans le livre les encarts divers (illustrations, dessins, cartes, etc.).
- 13) Les machines à dorer ou colorier les tranches de livres.
- 14) Les machines à dorer ou à estamper, permettant d'insculper les lettres, motifs décoratifs, filets, etc., sur le dos ou les plats des reliures et, accessoirement, sur certains ouvrages de maroquinerie (liseuses, sous-main, etc.), à l'exception des simples presses d'utilisation générale (n° 8479) ou des machines à imprimer utilisant des caractères mobiles composés en bloc (n° 8443).
- 15) Les machines à composter ou à folioter les pages de carnets, registres-comptables, etc.
- 16) Les machines pour reliures dites spirales, assemblant d'une manière permanente les feuilles à l'aide d'une spirale (ou d'anneaux) de métal ou de matière plastique, insérée dans une ligne de perforations ménagées sur le plat des feuillets. Elles comportent généralement un dispositif à perforer et un mécanisme à former les spirales ou les anneaux.

## Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines ou appareils de la présente position.

*Sont exclus de cette position:*

- a) *Les cousoirs, généralement en bois, constitués par un dispositif à vis destiné à maintenir tendus les fils au cours de la reliure des livres à la main (n° 4421).*
- b) *Les couteaux et les lames, tranchants (n° 8208).*
- c) *Les machines à plier le papier ou le carton, autres que les plieuses en feuillets, les massicots et autres machines pour couper, tracer ou rainer le papier ou le carton, les machines à taquer ou égaliser les piles de feuilles de papier, les machines à ébarber et rogner les brochures ou les corps de livres, les machines à arrondir les coins de livres, registres, carnets, etc., les machines à faire les encoches et les machines àagrafer du type servant uniquement à fabriquer des boîtes en carton (n° 8441).*
- d) *Les margeurs, plieuses et machines à numérotter les livrets (machines à signer), appareils auxiliaires de machines d'imprimerie (n° 8443).*
- e) *Les machines à couper la toile (n° 8451).*
- f) *Les aiguilles de couseuses (n° 8452).*
- g) *Les machines à parer le cuir, utilisées dans l'industrie de la reliure (n° 8453).*
- h) *Lesagrafeuses, du type utilisé dans les bureaux pour réunir les documents (n° 8472).*

### **8441. Autres machines et appareils pour le travail de la pâte à papier, du papier ou du carton, y compris les coupeuses de tous types**

La présente position englobe tous les appareils et machines pour le découpage du papier ou du carton et, exception faite du matériel de brochage ou de reliure, tous les appareils et machines utilisés pour le façonnage de la pâte à papier, du papier ou du carton après sa fabrication, depuis le simple découpage en bandes ou en feuilles à la largeur ou aux formats commerciaux jusqu'à la fabrication d'articles ou ouvrages divers.

Parmi les machines et appareils repris ici, on peut citer:

- 1) Les massicots, découpeuses et cisailles à couteaux multiples pour le découpage en feuilles, y compris les coupeuses en long et en travers pour machines à fabriquer le papier, les machines à rogner ou à ébarber les corps de brochures ou de livres et les machines à faire les encoches, ainsi que les cisailles, massicots et appareils pour le coupage des épreuves photographiques sur papier ou des cartonnages à usage photographique, mais à l'exclusion des machines et appareils à couper les films ou les pellicules, des types utilisés dans les laboratoires photographiques ou cinématographiques (n° 9010).
- 2) Les machines à découper à l'emporte-pièce (confettis, étiquettes, papier-dentelle, fiches de classeurs, enveloppes à fenêtres, boîtages, etc.).
- 3) Les machines à couper, tracer ou rainer les cartons, pour boîtes pliantes, chemises de dossiers, etc.
- 4) Les machines à fabriquer les sacs en papier.
- 5) Les machines à fabriquer les enveloppes (découpage, pliage, doublage, etc.).
- 6) Les machines pour fabriquer les boîtes pliantes.
- 7) Les machines spéciales àagrafer les boîtes ou articles similaires, à l'exclusion des piqueuses au fil métallique et desagrafeuses simples utilisées indistinctement pour la brochure ou la reliure et pour le cartonnage (n° 8440).
- 8) Les autres machines pour fabriquer les boîtes et cartons.
- 9) Les machines enrouleuses pour la fabrication des tubes, fusettes ou manchons de filature, des tubes de cartouches, tubes isolants, etc.

- 10) Les machines à former les gobelets, pots, bouteilles, etc., en papier ou carton paraffiné, comportant généralement un dispositif de sertissage et d'encollage.
- 11) Les machines à mouler les articles en pâte à papier, papier ou carton (emballages à œufs, plats ou assiettes de confiserie ou de camping, jouets, etc.), même avec dispositif de chauffage.
- 12) Les coupeuses-bobineuses, servant à débiter le papier en bobines sous la forme de bandes enroulées de largeurs déterminées.
- 13) Les appareils à taquer ou égaliser les feuilles, fiches, etc., en vue de leur mise en piles régulières, blocs, etc.
- 14) Les machines à perforer, y compris celles à perforer les lignes de découpage (perforage à l'aiguille, perforage allongé, etc.) pour timbres, papiers hygiéniques, etc.
- 15) Les machines à plier, autres que les plieuses en feuillets du n° 8440.
- 16) Les machines à couper, plier, enchevêtrer ou mettre en cahiers ou en tubes les papiers à cigarettes.

*Les simples presses, mécaniques ou hydrauliques, souvent utilisées à cet effet, relèvent du n° 8479.*

Certaines machines et appareils de la présente position, notamment les machines à fabriquer des sacs en papier ou des boîtes pliantes, peuvent comporter un dispositif d'impression sans que leur classement en soit modifié, à condition que, conformément à la Note 3 de la Section, il s'agisse d'un simple mécanisme auxiliaire.

D'autre part, quelques-unes des machines reprises ici, telles que les machines à découper, à plier ou à fabriquer les sacs, peuvent servir au façonnage de certaines matières plastiques ou de métaux en feuilles minces; elles restent cependant dans cette position, dès lors qu'elles sont manifestement utilisables pour le travail du papier ou du carton.

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines ou appareils de la présente position.

*Sont également exclus de la présente position:*

- a) *Les étuves pour le séchage des cartonnages (n° 8419)*
- b) *Les machines à emballer (le chocolat, par exemple) réalisant en outre la fabrication et l'impression des cartonnages (étuis, etc.) (n° 8422).*
- c) *Les machines à fabriquer des fils de papier à partir de bandes de papier (n° 8445).*
- d) *Les machines à coudre spéciales pour la fabrication des sacs en papier (n° 8452).*
- e) *Les appareils à perforer, utilisés pour faire des trous dans le papier ou documents, ainsi que les appareils utilisés dans les bureaux pour détruire les documents confidentiels (n° 8472).*
- f) *Les machines et appareils à poser les œillets, ainsi que les machines à paraffiner les gobelets, les pots, etc., par immersion (n° 8479).*

**8442. Machines, appareils et matériels (autres que les machines des n°s 8456 à 8465) pour la préparation ou la fabrication des clichés, planches, cylindres ou autres organes imprimants; clichés, planches, cylindres et autres organes imprimants; pierres lithographiques, planches, plaques et cylindres préparés pour l'impression (planés, grenés, polis, par exemple)**

La présente position comprend:

1. Les organes imprimants: clichés, planches, cylindres et autres formes imprimantes, gravés ou revêtus d'empreintes, qui réalisent l'impression de textes ou d'illustrations soit par tirage à la main, soit plus communément sur les machines à imprimer du

n° 8443; sont également compris ici les pierres lithographiques, les cylindres et les plaques préparés, c'est-à-dire rendus propres à recevoir des empreintes ou des gravures.

2. Le matériel et les machines et appareils servant à la fabrication des organes imprimants susmentionnés ou permettant d'effectuer leur assemblage en vue de l'impression (composition), que ces travaux soient exécutés à la main ou mécaniquement.

Relèvent de la présente position les matériels de l'espèce pour l'impression, sur papier, sur textiles, sur linoléum, sur cuir ou sur d'autres matières, de textes, d'illustrations, de motifs décoratifs, etc., selon les procédés de l'imprimerie, à savoir:

- I. L'impression en relief: par clichés stéréotypes ou galvanoplastiques ou par clichés photogravés en relief; dans ces modes d'impression, l'encre se dépose sur les parties saillantes.
- II. L'impression à plat: par lithographie, phototypie ou bien par calcographie ou rotocalcographie (offset) - dans ces procédés, l'encre d'impression se dépose seulement sur certaines parties spécialement préparées de la surface plane du type -, ainsi que par le procédé dit au pochoir (ou coloris) ou le procédé au tamis.
- III. L'impression en creux: par rotogravure, par gravure au burin, à l'eau-forte, etc., ou par tous procédés dans lesquels l'encre d'impression est retenue par les parties creuses du type.

**A. Machines, appareils et matériel (autres que les machines des n°s 8456 à 8465) pour la préparation ou la fabrication des clichés, planches, cylindres ou autres organes imprimants**

La présente position comprend:

- 1) Les appareils pour la fabrication des clichés par lecture directe d'un document. Dans ces appareils, une cellule photo-électrique lit le document et les impulsions transmises par un dispositif électronique à partir de cette cellule permettent la mise en action d'un outil qui brûle ou enlève plus ou moins de la matière constitutive au cliché en matière plastique.
- 2) Les machines à graver à l'acide des planches ou des cylindres, composées de cuves spéciales munies d'agitateurs.
- 3) Les machines pour la sensibilisation des zincs d'offset (ou tournettes), généralement munies d'un chauffage électrique.

La présente position couvre uniquement les machines de composition ou de clicherie qui composent réellement les caractères, même si le caractère est photographié après composition. *Par contre, la présente position ne comprend pas les appareils photographiques, les appareils photographiques d'agrandissement ou de réduction, les châssis-presses photographiques ou les appareils photographiques similaires utilisés dans les ateliers de composition ou de clicherie en vue de la préparation, par procédé photographique, de divers clichés ou cylindres d'impression (Chapitre 90), tels que les appareils servant à la reproduction par procédé photographique de dessins, textes, etc. C'est le cas par exemple :*

- a) *des appareils photographiques, verticaux ou horizontaux de reproduction;*
- b) *des appareils d'agrandissement ou de reproduction;*
- c) *des tables lumineuses pour la composition des maquettes, la mise en pages ou pour châssis à copier.*

Certains de ces appareils utilisent des trames de verre ou de matières plastiques pour similligravure finement quadrillées, des écrans colorés pour photochromie ainsi que des portes trames ou des portes écrans.

**B. Clichés, planches, cylindres et autres organes imprimants; pierres lithographiques, planches, plaques et cylindres préparés pour l'impression (planés, grenés, polis, par exemple)**

Appartiennent notamment à ce groupe:

- 1) Les planches pour la reproduction, gravées en relief ou en creux, directement à la main (burin, eau-forte, etc.), ou bien mécaniquement (héliogravure, etc.), sur bois, linoléum, cuivre, acier, etc.
- 2) Les pierres lithographiques, revêtues de dessins à la main ou par report photographique et préparées à l'acide.
- 3) Les plaques pour métallographie ou calcographie (lithographie à plat, sur métal), revêtues d'empreintes, généralement en zinc ou aluminium, y compris les feuilles métalliques souples similaires pour rotocalcographie (offset).
- 4) Les cylindres gravés ou impressionnés pour la reproduction.
- 5) Les coins, plaques, matrices et contre-matrices gravées pour le timbrage ou l'impression en relief, utilisés pour l'impression, avec ou sans encrage, des entêtes de lettres, factures, etc., des cartes de visites, etc.

Ce groupe couvre également, même s'ils ne sont pas encore gravés ou revêtus d'empreintes, les pierres lithographiques, ainsi que les planches métalliques et les cylindres, pour autant qu'ils aient reçu les ouvraisons qui les rendent propres à recevoir les gravures ou les empreintes. Tel est le cas pour:

- 6) Les pierres lithographiques à table parfaitement dressée ou grenée.
- 7) Les planches et plaques métalliques préparées pour la gravure, c'est-à-dire planées, grenées ou polies.
- 8) Les cylindres métalliques à surface grenée ou parfaitement polie; ces cylindres, le plus souvent en fonte, sont généralement recouverts d'un revêtement de cuivre formé soit par une couche galvanoplastique, soit par des manchons (viroles) détachables juxtaposés.
- 9) Les feuilles et planches métalliques ou en matière plastique, pour machines imprimant en offset, du type utilisé dans les bureaux. Ces feuilles et planches comportent généralement sur leur bord supérieur des aménagements permettant de les fixer sur le cylindre de la machine.

*Les plaques sensibilisées (par exemple, celles constituées par une feuille métallique ou par une feuille en matière plastique recouverte d'une émulsion photographique sensibilisée ou celles constituées par une feuille de matière plastique photosensible, même collée sur un support en métal ou en toute autre matière) relèvent du n° 3701.*

**Parties**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines, appareils ou du matériel de la présente position.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les patrons découpés en métal, matières plastiques, carton, etc., pour impression sur machines à colorier au pochoir (ou coloris) (régime de la matière constitutive).*
- b) *Les papiers pour duplication ou reports, comportant des textes ou dessins à reproduire (n° 4816).*
- c) *Les gazes ou toiles de soie, peintes ou non, montées sur cadres pour l'impression dite au tamis (n° 5911), ainsi que les toiles en fils métalliques, montées sur cadres, préparées ou non, destinées à l'impression dite au tamis (régime de la matière constitutive).*
- d) *Les fers pour machines à dorer (n° 8440).*

- e) *Les machines à travailler le métal, la pierre, le bois, etc., telles que machines à dresser et finir les matrices, coupoirs et raboteuses à filets, machines à grainer les pierres ou les planches métalliques (à disques, à billes, etc.), machines à graver les planches ou cylindres métalliques (à disques, à billes, etc.), machines à graver les planches ou cylindres métalliques, machines à fraiser, dresser ou échopper les clichés (toupilleuses ou routings), scies sauteuses à détourer les clichés, etc., et machines à dresser ou grainer les pierres lithographiques (nos 8456 à 8465, selon le cas).*
- f) *Les caractères et organes imprimants pour machines à écrire, à calculer ou autres machines des nos 8470 à 8472 (no 8473).*
- g) *Les moules (no 8480).*
- h) *Les appareils de phototraçage au laser destinés à créer une image latente sur film ou pellicule photosensible, généralement à partir d'images numériques, au moyen d'un faisceau laser (no 9006).*
- i) *Les instruments de mesure, de contrôle ou de vérification (nos 9017 ou 9031, selon le cas).*

**8443. Machines et appareils servant à l'impression au moyen de planches, cylindres et autres organes imprimants du n° 8442; autres imprimantes, machines à copier et machines à télécopier, même combinées entre elles; parties et accessoires**

Cette position couvre 1°) toutes les machines servant à l'impression au moyen de formes imprimantes de la position précédente et 2°) les autres imprimantes, machines à copier et machines à télécopier, même combinées entre elles.

La présente position couvre les machines pour l'impression des textiles, du feutre, du papier de tenture ou d'emballage, des matières plastiques, du linoléum, du cuir, du caoutchouc, etc., conçues pour réaliser une décoration ou une impression uniforme formée par la juxtaposition indéfiniment répétée d'un même dessin ou motif (indiennage).

**I. Machines et appareils à imprimer servant à l'impression au moyen de planches, cylindres et autres organes imprimants du n° 8442**

Les machines de ce type les plus courantes sont les machines à imprimer rotatives. Dans le modèle le plus simple, elles se composent généralement d'un cylindre portant deux clichés semi-cylindriques (appareils à imprimer typographiques) ou des cylindres gravés (héliogravure) ou impressionnés (rotocalcographie). Les machines à imprimer rotatives pour l'impression en couleurs comportent plusieurs cylindres imprimants et leurs rouleaux encres, juxtaposés. Tous les organes imprimants, d'encrage ou de pression étant rotatifs, ces machines permettent non seulement l'impression continue des feuilles, mais également l'impression feuille à feuille, recto-verso ou sur chacun des côtés, en noir ou en couleurs. Il y a deux sous-catégories de machines à imprimer rotatives:

- 1) Les machines à imprimer rotatives, comme certaines rotatives de presse, de dimensions considérables, qui réunissent sur un même bâti plusieurs groupes imprimeurs, et permettent d'imprimer simultanément toutes les pages d'un journal ou d'un périodique, qui sont, en fin de machine, coupées, pliées, assemblées, brochées et empiquées par divers mécanismes auxiliaires intégrés ou associés à la machine.
- 2) Les machines à imprimer feuille à feuille, dans lesquelles les feuilles sont acheminées à travers toutes les unités d'impression par des appareils à transport à pinces. Les machines à imprimer feuille à feuille sont équipées d'un margeur, d'une ou plusieurs unités d'impression et d'un mécanisme receveur. Dans le margeur, les feuilles sont retirées d'une pile, cadrées puis envoyées à la première unité d'impression. Dans le receveur, les feuilles imprimées sont regroupées dans une pile.

Ce groupe comprend également les presses à imprimer utilisant une plaque mobile (ou platine) et les machines à imprimer à cylindre.

Les machines à imprimer susmentionnées - et notamment les rotatives de moyen ou de petit format - peuvent être équipées de dispositifs de façonnage juxtaposés avec les éléments d'impression, l'ensemble étant conçu pour réaliser, en partant par exemple d'une

bobine et en une seule opération continue, des fabrications complexes, telles que flancs de boîtes, emballages, étiquettes, tickets de chemins de fer, carnets de tramways, etc.

Aux machines classiques, utilisées dans l'imprimerie ou les arts graphiques, il convient d'ajouter certaines machines spéciales, mais de structure très particulière, telles que:

1. Les machines à imprimer le fer blanc (boîtes de conserves, tubes, étuis, etc.).
2. Les machines à imprimer les cadrans d'horlogerie.
3. Les machines à marquer les bouchons, bougies ou autres objets de formes diverses.
4. Les machines à marquer ou vigneter les tissus, le linge, etc.
5. Les machines à référencer des livrets de brochures et livres (dites machines à signer).
6. Les machines à numérotter, dater, composer et, d'une manière générale, toutes machines et appareils similaires (autres que les appareils à main du n° 9611) fonctionnant avec des fers, cachets, rouleaux de lettres ou de chiffres, etc., encrés ou non.
7. Certaines petites machines à imprimer de bureau, utilisant des caractères typographiques ou le procédé offset (et improprement appelées duplicateurs en raison de leur similitude de forme et d'utilisation avec ces derniers appareils).

Sont également comprises ici les machines à colorier au pochoir (ou coloris) qui, utilisant des pochoirs (ou patrons) de zinc découpés en conséquence, servent à colorier, au moyen de brosses mobiles, de rouleaux ou par pulvérisation, des épreuves d'édition d'art, des cartes à jouer, des images d'enfants, etc. préalablement imprimées en noir, ainsi que les machines pour l'impression au tamis, d'un principe similaire.

Parmi les machines pour l'impression des textiles, papiers de tenture, papiers d'emballage, linoléum, cuir, etc. reprises dans la présente position on distingue notamment:

- 1) Les machines à imprimer à la planche, qui réalisent un dessin continu uniforme au moyen de planches gravées, le plus souvent en relief, et pressées, après encrage, de façon répétée sur le tissu, le papier de tenture, etc., au fur et à mesure de leur avance dans la machine; ces machines peuvent également être utilisées pour l'impression discontinue de petits articles (écharpes, carrés, etc.).
- 2) Les machines à imprimer à rouleaux, qui comprennent généralement un grand tambour central, garni sur sa périphérie, pour l'impression de motifs de couleurs différentes, d'une série de cylindres gravés (un cylindre par couleur), munis chacun d'un rouleau encreur et d'une racle.
- 3) Les machines à imprimer au pochoir: le tissu ou la feuille à imprimer passe dans la machine en même temps qu'une bande découpée de jours de dessins divers, à travers desquels la couleur est appliquée.
- 4) Les machines à imprimer les nappes de chaîne qui, avant tissage, impriment un dessin sur la nappe de fils de chaîne déroulés de l'ensouple.
- 5) Les machines à imprimer les fils, qui produisent des effets de couleur sur les fils, ou même parfois sur des mèches avant leur filature.

## **II. Autres imprimantes, machines à copier et machines à télécopier, même combinées entre elles**

Ce groupe comprend:

- A) Les imprimantes.

Ce groupe comprend les appareils pour l'impression des textes, des caractères ou des images sur des supports d'impression, autres que ceux décrits dans la Partie (I) ci-dessus.

Ces appareils acceptent des données des différentes sources (les machines automatiques de traitement de l'information, les scanners à plat de bureau, les réseaux, par exemple). La plupart de ces appareils incorporent une mémoire afin de stocker ces données.

Les produits de cette position peuvent créer des caractères ou des images au moyen du laser, du jet d'encre, d'une matrice de points ou de procédés d'impression thermique. Les deux types d'imprimantes les plus courants sont:

- 1) Les imprimantes électrostatiques qui utilisent un procédé impliquant des charges électrostatiques, de l'encre en poudre (toner) et de la lumière. Une source lumineuse (un laser ou une diode émettrice de lumière (LED), par exemple) est utilisée pour neutraliser des charges électriques à des points spécifiques sur une surface photoconductrice chargée positivement (habituellement un tambour) laissant une réplique de l'image. Le toner chargé négativement est attiré par la force électrostatique vers la surface photoconductrice, reproduisant l'image originale. Le toner est transféré par effet électrostatique sur le support d'impression, qui a une charge positive nettement plus forte que la surface photoconductrice, puis l'image est formée sur le support d'impression par application de pression et de chaleur.
- 2) Les imprimantes à jet d'encre. Ces machines déposent des gouttes d'encre sur un support d'impression afin de créer une image.

Cette position couvre les imprimantes présentées séparément pour être incorporées ou être connectées dans ou à d'autres produits de la Nomenclature (les imprimantes des tickets des caisses enregistreuses du n° 8470, par exemple).

#### B) Les machines à copier.

Ce groupe comprend les appareils pour la production des copies des documents originaux, tels que:

- 1) Les copieurs numériques, dans lesquels le document original est scanné et une surface photosensible (par exemple un dispositif à couplage de charge (CCD) ou une surface à photodiodes) convertit l'image optique en signaux électriques numériques qui sont enregistrés dans une mémoire. L'organe imprimant opère de la même manière que les imprimantes décrites dans la partie II A) de la présente Note explicative, puis utilise les données enregistrées pour produire le nombre requis de copies. Le document original ne doit être scanné qu'une seule fois pour produire des copies multiples, dans la mesure où la représentation numérique de l'image est stockée en mémoire. La Partie D) ci-après décrit les appareils de ce type qui peuvent être connectés à une machine automatique de traitement de l'information ou à un réseau.
- 2) Les appareils de photocopie pour lesquels l'image optique du document original doit être projetée sur la surface photosensible pour chaque copie. Les appareils de ce type les plus courants sont:
  - a) Les appareils de photocopie électrostatiques qui peuvent fonctionner, soit par reproduction directe de l'image de l'original sur la copie (procédé direct), soit par reproduction de l'image de l'original sur la copie au moyen d'un support intermédiaire (procédé indirect).

Dans le procédé direct, l'image optique est projetée sur un support (généralement en papier) recouvert d'une couche d'oxyde de zinc ou d'anthracène, par exemple, chargé d'électricité statique. Après avoir été révélée à l'aide d'une poudre colorante, l'image est fixée sur le support par traitement thermique.

Dans le procédé indirect, l'image optique est projetée sur un tambour (ou une plaque) recouvert de sélénium ou d'une autre matière semi-conductrice chargée d'électricité statique; après avoir été révélée à l'aide d'une poudre colorante, l'image est reportée, sous l'effet d'un champ électrostatique, sur un papier ordinaire où elle est fixée par traitement thermique.



- b) Les appareils utilisant des supports à émulsions chimiques dans lesquels la surface photosensible est constituée par une émulsion généralement aux sels d'argent ou à composés diazoïques (dans ce dernier cas, l'insolation s'opère à la lumière riche en rayons ultraviolets). Les procédés de développement ou de tirage varient selon la nature de l'émulsion et le type d'appareil (révélateurs liquides ou secs, chaleur, vapeur d'ammoniaque, technique du transfert, etc.).

Ce groupe comprend également les appareils de photocopie par contact et les appareils de thermocopie.

C) Les appareils de télécopie.

Les appareils de télécopie (ou fax) pour la transmission ou la réception de textes ou de graphiques par réseau de télécommunication et pour l'impression d'une reproduction de textes ou de graphiques originaux. La Partie D) ci-dessous décrit ces appareils quand ils sont aptes à effectuer une fonction de copieur.

D) Les combinaisons d'imprimantes, de copieurs ou d'appareils de télécopie.

Les machines qui assurent au moins deux des fonctions d'impression, de copie ou de transmission par télécopie sont normalement dénommées machines à fonctions multiples. Ces machines sont aptes à être connectés à une machine automatique de traitement de l'information ou à un réseau.

Le critère "aptés à être connectés à une machine automatique de traitement de l'information ou à un réseau" est défini dans la Note explicative de sous-positions ci-dessous.

### Parties et accessoires

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section XVI), la présente position comprend également les parties et accessoires des machines ou appareils de cette position.

Sont compris ici les machines et les appareils auxiliaires, même présentés séparément, exclusivement conçus pour fonctionner avec la machine à imprimer, en vue d'assurer, pendant l'impression ou consécutivement, le service, la manipulation ou l'ouvrage complémentaire des feuilles ou bandes de papier. Parmi ces machines et appareils, qui le plus souvent ne font pas partie intégrante de la machine à imprimer, on peut citer:

- 1) Les élévateurs de piles et les bacs et tiroirs qui tiennent les pages blanches prêtes pour l'impression.
- 2) Les margeurs automatiques, utilisés pour l'impression feuille à feuille. Leur fonction est d'insérer, une à une, les feuilles dans la machine en observant un cadrage parfait.
- 3) Les receveurs (ou receveuses) de feuilles, appareils de conception semblable à celle des margeurs, mais qui, exécutant l'opération inverse, reçoivent et empilent les feuilles imprimées.
- 4) Les trieurs qui empilent et assemblent les pages imprimées des documents à pages multiples.
- 5) Les plieuses, colleuses, perforieuses et piqueuses, qui assurent souvent, en bout de machine, le pliage et le brochage des feuilles imprimées (journaux, prospectus, périodiques, etc.).

*Les machines de l'espèce qui ne sont pas exclusivement conçues pour fonctionner avec une machine à imprimer relèvent des n<sup>os</sup> 8440 ou 8441, selon le cas.*

- 6) Les numéroteurs automatiques, petits accessoires des machines à imprimer, essentiellement composés de rouleaux chiffrés juxtaposés sur un même axe et fonctionnant à la manière d'un compteur à rouleaux.
- 7) Les machines à bronzer, servant à déposer de la poudre métallique sur les feuilles qui viennent d'être imprimées au mordant dans une machine à impression.

Cette position comprend également les tambours et plaques utilisés dans les appareils de photocopie électrostatiques, les galets de guidage et les patins huileurs.

*Sont également exclus de cette position:*

- a) *Les blanchets et manchons de cylindres, en tissu caoutchouté ou non, en feutre, en caoutchouc, etc. (régime de la matière constitutive).*
- b) *Les machines et appareils à étiqueter les bouteilles, boîtes, sacs ou autres contenants et les machines et appareils à emballer (n° 8422).*
- c) *Les machines à dispositifs imprimants accessoires, tels que certaines machines à ensacher, emballer, etc. (n° 8422) et certaines machines pour le façonnage du papier ou du carton (n° 8441); présentés séparément, les dispositifs imprimants restent classés ici, pour autant qu'ils relèvent des procédés utilisés par les machines de la présente position.*
- d) *Les appareils antimaculage à jet (n° 8424).*
- e) *Les duplicateurs hectographiques ou à stencils, machines à imprimer les adresses (n° 8472).*
- f) *Les masqueurs (n° 8486).*
- g) *Les appareils photographiques utilisés pour l'enregistrement des documents sur microfilms, microfiches et autres microformats (n° 9006).*
- h) *Les châssis-presses photographiques ordinaires (n° 9010).*
- i) *Les instruments de dessin du n° 9017.*
- k) *Les appareils pour l'impression d'étiquettes à main du n° 9611.*

#### 8443.11, 12, 13

Sont classés dans ces sous positions, les machines et appareils dans lesquels l'impression est réalisée à l'aide d'une plaque imprimante, sur laquelle le dessin est reproduit à plat, c'est à dire ni en creux ni en relief (procédé d'impression à plat ou offset). La formation de l'image à imprimer qui a été déterminée au préalable repose sur le principe de la répulsion mutuelle de l'eau et des corps gras. L'impression, toujours réalisée sur une machine rotative, est obtenue non plus par contact direct du support imprimant sur la matière à imprimer, mais par décalque intermédiaire sur un cylindre en caoutchouc appelé blanchet qui la reporte ensuite sur la matière à imprimer. Les machines et appareils relevant de ces sous positions se caractérisent par la présence du blanchet et d'un dispositif destiné à humidifier en permanence les parties non imprimantes du cliché fixé sur un cylindre en métal. Les machines à imprimer en offset peuvent être alimentées en bobines ou en feuilles.

- 8443.14, 15** L'impression typographique constitue un procédé d'impression où l'encre est reportée, par pression, des parties en relief de la forme imprimante sur la matière à imprimer. La forme imprimante se compose de caractères séparés, de ligne blocs ou de clichés de même hauteur typographique.

*Toutefois, ces sous positions ne comprennent pas les machines et appareils à imprimer, flexographiques.*

- 8443.16** L'impression flexographique constitue une impression de type typographique pour des travaux plus simples (impression de matériaux pour l'emballage, de formulaires, de prospectus, etc.), où la plaque d'impression en caoutchouc ou en matières thermoplastiques est collée directement sur le cylindre presseur. Sur ces machines, dont la construction est plus simple et plus légère que celle des machines et appareils à autres systèmes d'impression, des bandes de papier en continu sont imprimées en une ou plusieurs couleurs, à l'aide d'encre à base d'alcool ou d'autres solvants volatils.

**8443.17** L'impression héliographique en creux constitue un procédé d'impression, dans lequel l'encre retenue dans les parties gravées de différents volumes du type est reportée par pression sur le matériel à imprimer. Cette forme d'impression trouve son origine dans la gravure sur cuivre, procédé dans lequel les sillons sont gravés, à l'aide d'un burin ou d'un acide, plus ou moins profondément dans une plaque métallique polie. Tandis que la surface de la plaque reste libre d'encre, les sillons rassemblent cette dernière en quantité nécessaire pour l'impression des motifs.

L'impression héliographique en creux est en principe similaire à la gravure sur cuivre. En lieu et place de la plaque, on utilise un cylindre rotatif. Le report de l'image ou des signes se fait sur une forme cylindrique cuivrée galvaniquement, par l'effet d'un procédé mécanique ou par l'effet d'un procédé photochimique.

**8443.31, 32** Le critère "apte à être connecté à une machine automatique de traitement de l'information ou à un réseau" signifie que l'appareil est muni de tous les éléments nécessaires qui permettent de le connecter à un réseau ou à une machine automatique de traitement de l'information par simple connexion d'un câble. La possibilité d'accepter l'addition d'un dispositif (une "carte", par exemple) qui permettrait la connexion d'un câble n'est pas suffisante pour remplir les termes de ces sous-positions. A l'inverse, le fait que le dispositif auquel le câble est à connecter est présent mais qu'il est inaccessible ou autrement inapte à réaliser une connexion (interrupteurs à installer, par exemple) n'est pas suffisant pour exclure des articles de ces sous-positions.

**8444. Machines pour le filage (extrusion), l'étirage, la texturation ou le tranchage des matières textiles synthétiques ou artificielles**

La présente position couvre les machines pour la fabrication de fils en matières textiles synthétiques ou artificielles, y compris les machines pour le tranchage de ces fils.

On y range:

- 1) Les machines à filer les matières textiles synthétiques ou artificielles sous la forme de fibres continues composées soit d'un monofilament, soit de plusieurs filaments juxtaposés. Ces machines se composent d'une longue série de postes de filage identiques juxtaposés (travées). Chaque élément comporte notamment une pompe spéciale et un filtre assurant l'alimentation d'une filière; le ou les filaments issus de la filière passent soit dans un bac contenant un coagulant chimique (viscose), soit dans une chambre close parcourue par une pulvérisation d'eau (rayonne cupro-ammoniacale) ou par un courant d'air chaud (acétate de cellulose), soit encore dans une chambre de refroidissement. La filière est à ouverture unique ou à trous multiples (parfois plusieurs milliers), selon qu'il s'agit d'obtenir un monofil ou, plus généralement, une fibre à plusieurs filaments; dans ce dernier cas, les filaments élémentaires issus d'une même filière sont, dès leur extrusion, réunis par une légère torsion donnée par un dispositif spécial. Selon la destination des produits, les fibres issues des divers postes de filage sont recueillies sur bobinoirs soit séparément, soit sous la forme de câbles (tows) pouvant comporter plusieurs centaines de milliers de filaments et destinés à être coupés en courts tronçons (fibres discontinues).
- 2) Les machines à étirer les filaments en matières textiles synthétiques jusqu'à trois ou quatre fois leur longueur primitive en vue d'orienter leurs molécules et d'accroître de la sorte certaines de leurs caractéristiques techniques.
- 3) Les machines pour la texturation des fils en matières textiles synthétiques. La plupart des procédés de texturation (méthode conventionnelle discontinue, fausse torsion, frilage sur lame, thermofixage, jet d'air chaud ou de vapeur, tricotage) modifient les propriétés physiques des fils en vue d'obtenir des fils frisés, des fils mousse élastiques, des fils bouffants, des fils ondulés, etc.
- 4) Les machines à débiter les fibres courtes (fibres discontinues) par tranchage de câbles de fibres continues.

- 5) Les machines "tow-to-top", permettant d'obtenir également des fibres courtes, mais sans déranger le parallélisme des fibres du câble; ce type de machine fournit ainsi, non des fibres courtes emmêlées comme la précédente, mais de véritables rubans (tops) directement filables, sans cardage ni peignage; ces machines sont d'ailleurs parfois incorporées à un métier à filer (un tel ensemble, appelé machine tow-to-yarn, est cité dans la Note explicative du n° 8445).
- 6) Les machines à rompre les fibres continues, pour la fabrication des fils dits à filaments rompus. Au moyen de rouleaux différentiels, ces machines réalisent la rupture, à intervalles donnés, d'une partie seulement des fibres d'un câble; malgré la présence d'un certain nombre de fibres continues, le fil obtenu par la suite présente les propriétés d'un fil à fibres courtes.

### Parties et accessoires

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section) les parties et accessoires des machines de la présente position relèvent du n° 8448.

*Sont exclus de cette position:*

- a) *Les machines et appareils pour la préparation des matières plastiques destinées au filage des produits textiles synthétiques ou artificiels (n°s 8419 ou 8477, généralement).*
- b) *Les machines d'étirage du n° 8445.*
- c) *Les machines à fabriquer les fibres de verre continues ou discontinues (n° 8475).*

**8445. Machines pour la préparation des matières textiles; machines pour la filature, le doublage ou le retordage des matières textiles et autres machines et appareils pour la fabrication des fils textiles; machines à bobiner (y compris les canetières) ou à dévider les matières textiles et machines pour la préparation des fils textiles en vue de leur utilisation sur les machines des n°s 8446 ou 8447**

La présente position groupe, sauf certaines exceptions énumérées ci-après, tous les appareils et machines qui, dans l'industrie textile, permettent de réaliser les opérations suivantes:

- I. Préparation et traitements préliminaires des diverses matières textiles en vue:
  1. De leur transformation en fils ou ficelles.
  2. De la fabrication du feutre, de l'ouate ou de matières de rembourrage.
- II. Transformation en fibres continues, par filature, moulinage ou retordage, des diverses matières textiles naturelles ou de fibres synthétiques ou artificielles, y compris la fabrication des fils de papier à partir de rubans, à l'exception des véritables machines de corderie ou de câblerie (n° 8479).
- III. Dévidage ou bobinage des rubans, mèches, fils ou ficelles et préparation des fils textiles en vue de leur utilisation sur les machines des n°s 8446 ou 8447.

### **A. Machines et appareils pour la préparation des matières textiles naturelles ou des fibres courtes de textiles synthétiques ou artificiels en vue de la filature et machines similaires pour l'élaboration des matières de rembourrage, de l'ouate ou du feutre**

Ce groupe comprend notamment:

- 1) Les souffleuses, destinées à classer les poils par longueurs; ces machines se composent d'une longue enceinte compartimentée à mi-hauteur et parcourue par le courant d'air d'un ventilateur: les poils entraînés se répartissent selon leur densité dans les compartiments successifs.
- 2) Les égreneuses à coton, assurant la séparation des fibres filables des graines, et les délinteruses, permettant de détacher les linters des graines.

- 3) Les broies (ou macques), moulins flamands, broyeuses-teilleuses et autres machines à décortiquer les tiges de plantes textiles (lin, chanvre, etc.) après rouissage, afin d'en dégager les fibres.
- 4) Les lous-effilocheurs, lous-batteurs, effilocheuses du type Garnett et appareils similaires, assurant le déchetage et l'effilocheage des chiffons, vieux cordages, etc., en vue de les réduire à l'état de fibres propres au cardage, à l'exception des simples coupeuses de chiffons pour papeterie (n° 8439).
- 5) Les machines brise-balles, servant à désagréger en mottes les balles de coton comprimées.
- 6) Les chargeuses automatiques d'ouvreuses à bandes, munies d'un dispositif étaleur régularisant l'alimentation.
- 7) Les batteurs et batteurs-étaleurs à coton, permettant un nettoyage plus poussé des nappes issues de l'ouvreuse et délivrant une nappe plus floconneuse; les batteurs et étaleuses à laine, plus simples, mais dont la fonction est similaire.
- 8) Les machines à désuinter la laine, comportant des dispositifs mécaniques d'entraînement ou de pompage de l'eau chaude et les machines laveuses à laine (léviathans, etc.), munies de mécanismes divers de brassage (fourches, râteaux, etc.), même avec dispositifs de séchage.
- 9) Les machines pour la teinture de la laine en masse.
- 10) Les machines d'ensimage, permettant d'imprégner la laine, la ramie, etc., d'huiles ou de produits chimiques en vue de favoriser le glissement des fibres pendant le cardage ou le peignage.
- 11) Les machines à carboniser la laine, composées d'une cuve à solution d'acide, d'uneessoreuse, d'une chambre de séchage et d'un dispositif dépoussiéreur éliminant les impuretés carbonisées.
- 12) Les cardes de divers types (cardes à chapeaux tournants ou à hérissons, à chapeaux mobiles dites également à revolver ou à chapelets, etc.), utilisées pour le coton, la laine, les fibres courtes de textiles synthétiques ou artificiels et les étoupes de fibres ligneuses (lin, chanvre, etc.), etc. Ces machines qui ont pour fonction de poursuivre le nettoyage commencé par les ouvreuses et les batteuses, de démêler et redresser les fibres, se composent en principe d'un grand tambour tournant recouvert de fils à dents de scie en acier ou de tissu implanté de pointes ou de tronçons de fils métalliques (rubans de carde), à la périphérie duquel sont disposés d'autres éléments cardants fixes ou mobiles (chapeaux, hérissons, etc.), également garnis de rubans de carde dont les pointes s'entrecroisent avec celles du tambour; un dispositif nettoyeur débarrasse les organes cardants des bourres ou autres déchets; les cardes à laine comportent en outre un mécanisme destiné à éliminer les débris de chardons retenus dans les toisons (échardonneur). Selon les phases du cardage, variables suivant les matières, on distingue les cardes briseuses, les cardes repasseuses et les cardes fileuses, qui comportent des dispositifs divers destinés à condenser le voile de fibres issu du tambour cardeur pour le délivrer en nappes, rubans ou mèches, enroulés sur mandrins, bobines ou dans un pot tournant.

Sont aussi comprises dans ce groupe les cardes pour l'élaboration du feutre, de l'ouate, ainsi que celles destinées au traitement des fibres de rembourrage, même du type le plus élémentaire, composé d'un simple secteur circulaire, garni de pointes, oscillant au-dessus d'une table également garnie de pointes.

- 13) Les machines d'étirage, qui ont pour fonction de régulariser les rubans en faisant glisser les fibres les unes sur les autres de manière à obtenir un ruban homogène de plus faible section; elles permettent également de réaliser, en cours de travail, le mélange (doublage) de plusieurs rubans de fibres de matières ou de qualités différentes. Parmi ces machines, qui interviennent après le cardage et parfois également après le peignage (laine), on peut citer les bancs d'étirage à cylindres pour le coton, ou bien à peigne circulaire, à hérisson ou à barrettes garnies d'aiguilles (gills-box, gills-intersecting, gills-soleil, etc.) pour la laine, le lin, le jute, etc.

- 14) Les peigneuses, qui traitent les matières textiles en rubans, cordons, etc., immobilisées par des pinces durant l'action d'organes peigneurs divers garnis d'aiguilles. Ces machines, dont le rôle essentiel est d'éliminer les fibres trop courtes, peuvent intervenir à divers stades de la fabrication soit pour traiter la matière brute (le lin, par exemple), soit pour compléter l'action des cardes ou des étirages. Les plus courantes sont les peigneuses à lin, chanvre ou fibres similaires, les peigneuses intermittentes ou à fractionnement pour coton (fils fins) ou laine et les peigneuses circulaires continues à laine.
- 15) Les étaleuses à lin, jute ou fibres similaires, qui assurent la réunion bout à bout des cordons issus du peignage; elles comportent un dispositif d'étirage à gills, qui délivre la matière en ruban continu.
- 16) Les lisseuses à laine, qui ont pour fonction, après le cardage ou le peignage, de débarrasser les rubans de l'huile ou autre matière d'ensimage. Elles se composent de deux ou plusieurs bacs d'eau chaude savonneuse disposés en série et dans lesquels plonge successivement le ruban entraîné par un système de rouleaux; l'appareil comporte, en outre, une ou plusieurs presses à rouleaux, suivies de cylindres sécheurs chauffés et d'un gill-box.
- 17) Les bancs à broches à coton, lin, chanvre, etc., qui, à la différence des précédents, délivrent la matière, non en ruban, mais sous la forme d'une mèche légèrement tordue par l'action d'une broche à ailettes tournantes analogue à celle des métiers à filer.
- 18) Les mécanismes de pots tournants, petits appareils auxiliaires des bancs d'étirage ou des bancs à broches, composés d'un disque tournant imprimant un mouvement de rotation à un pot cylindrique amovible destiné à recevoir les rubans ou les mèches issus des bancs et aussi, généralement, d'un mécanisme de torsion surmontant le pot.

## **B. Machines et appareils pour la préparation de la soie avant moulinage**

Dans ce groupe on peut citer:

- 1) Les appareils à déblazer les cocons (éplucheuses) servant à éliminer les brins superficiels (blaze) et les appareils pour le battage des cocons, pour l'enlèvement des filaments non défilables (frisons).
- 2) Les bassines, pour le tirage à la main de la soie des cocons, comportant un dispositif guide-fils permettant la réunion de plusieurs filaments par une légère torsion et un tambour d'enroulement (asple) parfois séparé de la bassine; dans ce dernier cas, les deux éléments de l'appareil restent classés ici, pour autant qu'ils soient présentés ensemble.
- 3) Les purgeuses, servant à éliminer les surépaisseurs du fil et comportant un dévidoir, un dispositif de calibrage et un renvideur.

## **C. Machines et appareils destinés à transformer par torsion les mèches en fils ou à assembler et retordre ces fils simples pour obtenir des fils à bouts multiples**

Appartiennent notamment à ce groupe:

- 1) Les métiers à filer, qui, par un nouvel étirage suivi d'une torsion appropriée, assurent la transformation en fils (filature) des mèches de fibres courtes naturelles ou artificielles issues des cardes fileuses, des étirages ou des bancs à broches; le dispositif de torsion (ailettes, anneau tournant, anneau à curseur, etc.), associé à un axe tournant vertical ou oblique (broche), constitue l'organe essentiel du métier, qui comprend un grand nombre de broches juxtaposées en ligne.

Les types les plus courants sont les métiers à filer le lin, le chanvre, etc. au sec ou au mouillé, les métiers à filer intermittents ou renvideurs (self-acting) et les métiers à filer continus pour coton, laine, etc. Sont également compris ici les rouets à main.

- 2) Les machines dites tow-to-yarn, à filer les fibres textiles synthétiques ou artificielles discontinues, qui assurent à la fois la rupture des câbles de fibres continues (tows), l'étirage du ruban de fibres discontinues ainsi formé et la filature.
- 3) Les métiers à retordre, les machines à doubler ou à câbler et les assembleuses-retordeuses, qui ont pour fonction soit de donner au fil une torsion supplémentaire, soit de réunir et tordre ensemble les fils simples de deux ou plusieurs bobines pour former des fils retors ou câblés ou même des ficelles, à l'exception des machines spéciales de corderie ou de câblerie (à toronner, à câbler, commetteuses, etc.), qui relèvent du n° 8479; certaines machines de ce groupe comportent des dispositifs spéciaux pour la fabrication des fils de fantaisie (fils bouclés, fils perlés, etc.).

Ce groupe couvre également les machines à mouliner les fils de soie, tels que moulins ou tordoires pour la torsion de la soie grège, moulins d'organsinage assurant par torsion la réunion de plusieurs brins et machines similaires pour fibres artificielles continues.

- 4) Les machines à rabouter les crins de cheval.

#### **D. Machines à bobiner ou dévider les fils ou ficelles sur tous supports**

Ce groupe comprend les machines effectuant les opérations de l'espèce tant pour les besoins de la fabrication que pour le conditionnement de vente, à l'exception des ourdissoirs et de leurs cantres pour l'enroulement des nappes de fils de chaîne (voir la partie E ci-après). Parmi ces machines, on peut citer les dévidoirs, les renvideurs, les machines à mettre le fil en pelotes, en écheveaux, sur cartes, fusettes, etc., et les machines à enrouler ou pelotonner les ficelles; toutefois, les enrouleuses de cordes, cordages, etc. relèvent du n° 8479.

Sont également reprises ici les canetières, qui sont des machines à bobiner conçues pour disposer les fils de trame sur des canettes selon un enroulement spécialement étudié en vue du tissage, ainsi que les machines à récupérer et bobiner le fil utilisé dans la fabrication d'articles de bonneterie défectueux.

#### **E. Machines pour la préparation des fils textiles en vue de leur utilisation sur les machines des n°s 8446 ou 8447**

Appartiennent notamment à ce groupe:

- 1) Les ourdissoirs, destinés à préparer la nappe de chaîne dans laquelle les fils sont disposés bien parallèlement sous une même tension et dans l'ordre correspondant au tissu à obtenir (fils de diverses couleurs ou de divers titres); la nappe peut être préparée en totalité ou seulement en partie par rubans ou sections (ourdissoir sectionnel) et, selon le cas, elle est enroulée soit directement sur la grosse bobine (ou ensouple) qui sera utilisée sur le métier, soit provisoirement sur le tambour de l'ourdissoir ou même d'autres supports, tels que des bobines.

Les ourdissoirs se composent d'un grand châssis (ou cantre) muni d'un grand nombre de broches porte-bobines, d'un chariot ou socle équipé de peignes et de guide-fils et d'un puissant mécanisme d'enroulement à tambour; en raison de leurs fonctions respectives, ces trois organes sont presque toujours nettement distincts mais, présentés ensemble, ils restent classés ici.

- 2) Les encolleuses, qui ont pour fonction d'imprégner provisoirement la nappe de chaîne ou les sections de chaîne d'une substance agglutinante destinée à protéger les fils des frottements du métier et à faciliter leur glissement. Ces machines se composent généralement d'un bac d'apprêt, d'un système de rouleaux de guidage, d'un cylindre chauffant ou d'un séchoir à air chaud, d'un dispositif d'enroulement et parfois également d'un mécanisme, dit marqueur de pièces imprimant des repères à intervalles réguliers sur les fils de lisières.

*Les encolleuses pour la préparation des fils de chaîne ou de trame en fils séparés ou bien en flottes ou en écheveaux (rayonne) relèvent du n° 8451.*

- 3) Les machines à rentrer et à piquer en peigne, servant à insérer les fils de chaîne dans les lisses et les peignes du métier (remettage, piquage ou rentrage).
- 4) Les machines à nouer les chaînes, destinées à réunir derrière le métier les fils d'une nappe de chaîne terminée à ceux d'une nouvelle.

*La présente position ne couvre pas les noueuses automatiques ou tordeuses utilisées pour le raboutage mécanique des fils de chaîne cassés en cours de tissage (n° 8448).*

- 5) Les machines à assembler sur l'ensouple les fils de chaîne venus des tambours d'ourdissioir.
- 6) Les machines à entrelacer les fils et à alimenter les métiers en fils.
- 7) Les machines à enfiler pour métiers à broder.

### **Parties et accessoires**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les parties et accessoires des machines ou appareils de la présente position relèvent du n° 8448.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les étouffoirs à air chaud (à tiroirs, à caissons, à fours tournants, etc.), à vapeur ou à eau chaude, pour tuer les chrysalides contenues dans les cocons (n° 8419).*
- b) *Les machines à sécher les matières textiles (nos 8419 ou 8451, selon le cas).*
- c) *Lesessoreuses centrifuges (n° 8421).*
- d) *Les machines du n° 8444.*
- e) *Les machines et appareils pour la fabrication ou le finissage du feutre ou des nontissés (n° 8449).*
- f) *Les machines à gazer, polir ou glacer les fils et autres machines de finissage, les machines à enrouler, dérouler ou plier les tissus (n° 8451).*
- g) *Les coupeuses de poils à lames hélicoïdes pour détacher les poils des pelleteries (n° 8453).*
- h) *Les machines et appareils à affûter les pointes ou aiguilles de cardes de peignes (n° 8460).*
- i) *Les machines et appareils à bouter les rubans de cardes (n° 8463).*
- k) *Les machines à enrouler les rubans de carde sur les tambours (n° 8479).*

### **8446. Métiers tisser**

La présente position couvre les métiers destinés, en partant de fils en matières textiles (y compris ceux en tourbe) ou en autres matières (métal, verre, amiante, etc.), à fabriquer des tissus à chaîne et à trame.

Ces machines ont pour fonction d'entrelacer à angle droit les fils de chaîne et les fils de trame de manière à former le tissu.

Dans le cas le plus simple de la toile, la nappe de chaîne venue de l'ensouple est divisée en deux groupes de fils alternés, les fils de chaque groupe étant insérés séparément dans un même équipement mobile formé d'un cadre de lisses (lames), puis dans le peigne; un dispositif spécial, élevant et abaissant alternativement chaque lame, ménage entre les deux sections de la nappe de chaîne un angle (ou foule) dans lequel une ligne de fils de trame (duites) est déposée (au moyen d'une navette dans les métiers classiques), puis poussée par le peigne contre la précédente et emprisonnée dans la foule qui se referme pour former en sens inverse une nouvelle foule. Ce système de commande des fils de chaîne est pratiquement limité à huit lames sur les métiers ordinaires.



Il existe des métiers beaucoup plus complexes qui comportent soit des dispositifs de commande des fils de chaîne (ratières ou mécaniques d'armures, mécaniques Jacquard, etc.) permettant de les manœuvrer par groupes plus nombreux, ou même un par un, pour la réalisation de tissus façonnés très complexes, soit des mécanismes particuliers pour la fabrication de certains tissus spéciaux (mécanismes dits mouvements de gaze, mouvements de tissus bouclés, battants brocheurs, etc.), soit enfin des dispositifs spéciaux pour la commande des fils de trame (fils de couleurs, d'espèces ou de titres différents) par changement des navettes ou des canettes contenues dans les navettes. Les métiers comportent très souvent, en outre, des mécanismes de service ou de sécurité, mécaniques ou électriques, tels que les tâteurs de canettes, destinés à contrôler les réserves de fil des navettes et provoquer leur remplacement, et les casse-trames et chasse-chaînes, chargés de provoquer l'arrêt du métier en cas de rupture d'un fil.

La plupart des mécanismes qui viennent d'être mentionnés peuvent soit faire partie intégrante du métier, soit être montés sur le métier sous la forme d'un mécanisme accessoire amovible. Les appareils de ce dernier type sont classés ici lorsqu'ils sont présentés avec le métier qu'ils doivent équiper; présentés isolément, ils relèvent du n° 8448 généralement.

Le plus souvent, les métiers à tisser produisent un tissu plat, mais il existe des métiers circulaires fournissant un tissu cylindrique, dans lesquels une ou plusieurs navettes tournantes, entraînées mécaniquement ou par électro-aimants, entrelacent des duites autour des fils de chaîne disposés verticalement en cercle.

Les divers modèles de métiers sont désignés tantôt selon leur genre de mécanisme, tantôt selon la nature du tissu qu'ils produisent; tels sont notamment les métiers Jacquard, les métiers automatiques à changement de navettes ou de canettes, les métiers sans navette dans lesquels la duite est introduite par de l'air comprimé, un jet d'eau, une aiguille, une lance ou des projectiles dépourvus de réserve de fil, les métiers à rubans (à la barre ou à la zurichoise, à tambours, etc.), les métiers à velours par la chaîne ou à moquette et les métiers à tapis, notamment ceux pour tapis à points noués.

Sont également compris ici:

- 1) Les métiers à main.
- 2) Les métiers pour le tissage de toiles en fils métalliques ou métallisés de même type que les métiers textiles. Sont à considérer comme tels les métiers de l'espèce pourvus des éléments mécaniques essentiels caractérisant les métiers à tisser textiles, à savoir: une ensouple, les cadres de lisses destinés à la formation de la foule, les mécanismes qui font passer le fil de trame au travers de la foule et le fixent dans celle-ci à angle droit et le cylindre assurant l'avancement et l'enroulement de la toile.

*Sont, en revanche, exclues de la présente position les machines conçues pour entrelacer, selon des systèmes différents, les fils métalliques en vue de la fabrication de grillages ou de treillis (voir la Note explicative du n° 8463).*

### Parties et accessoires

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les appareils auxiliaires, parties et accessoires des métiers de la présente position relèvent du n° 8448.

## **8447. Machines et métiers à bonneterie, de couture-tricotage, à guipure, à tulle, à dentelle, à broderie, à passementerie, à tresses, à filet ou à touffeter**

La présente position couvre tous les appareils et machines destinés, en partant de mèches et de fils en matières textiles (y compris ceux en tourbe) ou en autres matières (métal, verre, amiante, etc.), à fabriquer la bonneterie (y compris les produits cousus tricotés), le tulle, la dentelle, la passementerie, les tresses, le filet, les surfaces touffetées, ainsi qu'à

exécuter le guipage de mèches ou de fils de toutes matières ou des ouvrages de broderie sur tous supports.

#### **A. Métiers à bonneterie (ou à tricoter)**

On distingue essentiellement les deux groupes suivants:

- 1) Les métiers à bonneterie circulaires, qui tricotent une étoffe tubulaire ou bien entièrement ou partiellement en forme par le jeu de diminutions et d'augmentations appropriées de mailles (chaussettes, bas, manches de vêtements, bérêts basques, fez et coiffures similaires, etc.).
- 2) Les métiers à bonneterie rectilignes, pour le tricotage à plat des étoffes ou même, grâce à un dispositif assurant une augmentation ou une diminution de la grandeur des mailles d'une rangée, des articles plats de formes diverses destinés à être terminés par couture (bas, chaussettes, etc.). Les métiers rectilignes exécutent aussi bien le tricot à mailles cueillies (métiers Cotton, etc.) que le tricot chaîne (métiers Rachel ou polka, métiers milanais, métiers locknit, etc.). Les machines de l'espèce vont de la simple tricoteuse à levier à la grande machine de bonneterie à fontures multiples; les métiers de ce dernier type peuvent être équipés de mécaniques Jacquard ou similaires pour la réalisation de dessins variés.

Sont également comprises ici les petites machines à tricoter domestiques et les petites machines à remmailler les bas, qui ne réalisent que quelques mailles, mais non les machines à remmailler servant à réunir, maille à maille, par simple couture, les bords de deux pièces de tricot (n° 8452).

#### **B. Métiers de couture-tricotage**

Ce groupe comprend les métiers de couture-tricotage de tous types. En font notamment partie:

- 1) Les métiers équipés d'un dispositif à aiguilles permettant de fixer les fils de chaîne et les fils de trame au moyen de points de chaînette.
- 2) Les métiers insérant des boucles de fils dans un tissu de fond préalablement obtenu sur un métier à tisser de type classique et les fixant à ce dernier par des mailles de bonneterie.
- 3) Les métiers de bonneterie-couseurs de nappes de fibres ou effectuant, sur des nappes de fibres irrégulières, fabriquées sur d'autres machines (par exemple, cardes, batteuse), un grand nombre de coutures, qui se composent de boucles en forme de mailles, et produisent ainsi une plaque consolidée, en matières textiles, utilisée comme matière filtrante, support de tapis (thibaude), matériau d'isolation thermique, etc.

#### **C. Machines pour la fabrication du filet, du tulle, de la dentelle, des tresses ou passementeries, le guipage des fils, l'exécution des broderies, des surfaces touffetées, etc.**

Font notamment partie de ce groupe:

- 1) Les métiers à filet à un fil ou à deux fils, pour la fabrication des filets à mailles nouées pour tous usages, en pièces ou en forme, tels que les filets de pêche.
- 2) Les métiers à tulle uni.
- 3) Les métiers à tulle façonné ou à guipure.
- 4) Les métiers à tulle-bobinot, à rideaux-bobinot et à dentelle mécanique-bobinot, fabriquant du tulle plat ou des rideaux de tulle plat, ainsi que des dentelles à la mécanique (tissées) à partir de fils de chaîne et de fils de trame. Cependant, les fils de chaîne et les fils de trame ne sont pas entrelacés à angle droit comme au cours du tissage,

mais ils sont entourés et liés, grâce à un mouvement de va-et-vient de navette, par un grand nombre de fils de trame (fils de bobines) disposés sur des petites bobines.

- 5) Les métiers à broder y compris les métiers à broder à la main (machines à broder à pantographe) qui, à l'aide d'un ou plusieurs fils supplémentaires passés à l'aiguille à travers un support de tissu ou de toute autre matière, exécutent des dessins variés; les machines à broder autres qu'à la main peuvent être équipées de mécaniques Jacquard ou similaires comme les métiers à tisser ou à bonneterie. Appartiennent également à ce groupe des machines à tirer les fils et à lier les jours.

*Sont exclus d'ici les couso-brodeurs, qui exécutent un simple point de chaînette utilisé pour broder certains articles textiles et réaliser des décors de broderie sommaire, ainsi que les machines à coudre munies d'un dispositif couso-brodeur additionnel (n° 8452).*

- 6) Les machines à guiper, qui enroulent en spirale serrée un fil de parement autour d'une âme généralement plus grossière, constituée notamment par un ou plusieurs fils ou mèches de matières textiles, par un fil métallique ou un fil de caoutchouc. Ces mêmes machines peuvent être utilisées également pour le guipage de certains fils électriques de faible section.

- 7) Les métiers à passementerie, servant à entrelacer d'une manière plus complexe des mèches ou fils textiles divers, guipés ou non (métiers à crochets, métiers à tresses ou à lacets, etc.).

Sont également compris ici les métiers à grainer, par tressage de fils métalliques, des tuyaux de caoutchouc, de matière plastique, etc., ainsi que les métiers à fabriquer les tresses tubulaires en fils métalliques, pourvu qu'ils comportent les éléments mécaniques essentiels qui caractérisent les métiers visés dans l'alinéa précédent.

- 8) Les machines à recouvrir de fils les boutons, olives, glands, etc.
- 9) Les machines à touffeter, destinées à insérer des boucles ou des touffes de fils textiles sur un tissu déjà existant, en vue d'obtenir des tapis, des carpettes ou des articles plus légers (couvre-lits, robes de chambre, etc.).

### Parties et accessoires

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les appareils auxiliaires, parties et accessoires des machines ou métiers de la présente position relèvent du n° 8448.

**8448. Machines et appareils auxiliaires pour les machines des n°s 8444, 8445, 8446 ou 8447 (ratières, mécaniques Jacquard, casse-chaînes et casse-frames, mécanismes de changement de navettes, par exemple); parties et accessoires reconnaissables comme étant exclusivement ou principalement destinés aux machines de la présente position ou des n°s 8444, 8445, 8446 ou à 8447 (broches, ailettes, garnitures de cardes, peignes, barrettes, filières, navettes, lisses et cadres de lisses, aiguilles, platines, crochets, par exemple)**

Sont compris dans la présente position:

- I. Tous les appareils et machines auxiliaires qui, dotés d'une fonction propre, sont utilisés, isolément ou concurremment, avec les machines des n°s 8444, 8445, 8446 ou 8447 (machines pour la filature, métiers à tisser, à tricoter, à broder, etc.), en vue notamment de leur conférer des possibilités supplémentaires (par exemple les ratières et les mécaniques Jacquard) ou, plus simplement, d'assurer mécaniquement un service particulier, corrélatif à la fonction principale de la machine (par exemple les casse-chaînes, casse-frames et noueuses automatiques).
- II. Les parties des machines ou appareils de la présente position, ainsi que celles des machines ou appareils des n°s 8444, 8445, 8446 ou 8447, qui, par exception à la règle habituelle (voir les Considérations générales de la Section), ne sont pas classées avec les machines et appareils auxquels elles sont destinées.

- III. Les accessoires divers utilisés sur les machines ou appareils des n<sup>os</sup> 8444, 8445, 8446 ou 8447 ou de la présente position; le terme accessoires s'entend, en principe, d'articles ou organes d'équipement interchangeables, étrangers au mécanisme proprement dit de la machine, et qui doivent être fréquemment remplacés soit en raison de leur usure rapide, soit parce qu'il est nécessaire de les adapter constamment au genre de travail effectué.

#### A. Machines et appareils auxiliaires

Font notamment partie de ce groupe:

- 1) Les machines et appareils auxiliaires pour les machines pour la filature, tels que les dispositifs automatiques pour l'enlèvement des bobines revidées et leur remplacement par des bobines vides ou les dispositifs mobiles pour la mise en place de rangées de bobines vides.
- 2) Les chevalets porte-ensouples ou râteliers, qui supportent les ensouples pendant l'encollage ou le bobinage ou, dans certains cas, maintiennent l'ensouple pendant le tissage.
- 3) Les ratières (ou mécaniques d'armures) et les mécaniques Jacquard, qui permettent la fabrication de tissus très ouvragés en assurant la commande distincte d'un nombre de lames plus élevé ou même la commande individuelle de chaque fil de chaîne. Les ratières agissent au moyen d'un mécanisme sélecteur tournant constitué soit par un dispositif à chaîne sans fin garni de chevilles amovibles convenablement disposées, soit par un jeu de cartons spécialement perforés et assemblés bord à bord par un laçage souple; les chevilles saillantes ou bien les perforations des cartons sélectionnent et mettent en jeu l'organe (levier, aiguille, crochet, etc.) qui actionne le mécanisme de commande de chaque lame. La mécanique Jacquard est un système à cartons perforés très analogue, mais dont la particularité est d'agir séparément sur chaque fil de chaîne; il en est de même de la mécanique Verdol, qui fonctionne à l'aide d'une bande continue de papier perforé.
- 4) Les mécanismes dits réducteurs de cartons, qui se montent sur les mécaniques Jacquard en vue de permettre d'utiliser consécutivement un même carton, afin d'en diminuer le nombre et accroître l'allure du tissage.
- 5) Les machines à lacer les cartons après perforation.
- 6) Les casse-trames et casse-chaînes, mécanismes amovibles provoquant l'arrêt immédiat du métier en cas de rupture d'un fil, ainsi que les tâteurs de canettes, destinés à assurer un contrôle permanent de la réserve de fil contenue dans la canette et à provoquer le remplacement de cette dernière; les appareils de l'espèce à fonctionnement électrique sont également compris ici.
- 7) Les noueuses automatiques ou tordeuses, petits appareils se plaçant sur les métiers, au-dessus de la nappe de chaîne, en vue de permettre le raboutage mécanique des fils cassés en cours de tissage.

*La présente position ne couvre pas les machines à nouer les chaînes du n<sup>o</sup> 8445.*

- 8) Les mécanismes dits mouvements de gaze, se montant sur les métiers à tisser ordinaires et permettant d'obtenir un croisement particulier des fils de chaîne en formant une sorte de boucle dans laquelle s'insère le fil de trame, en vue de la fabrication de la gaze ou de tissus à point de gaze.
- 9) Les battants-brocheurs, mécanismes permettant de lancer une navette volante supplémentaire entre certaines sections de chaîne, afin de réaliser certains dessins (broché au lancé).
- 10) Les mouvements de boucle, assurant par un mouvement variable du peigne la formation de bouclettes sur l'une ou les deux faces du tissu (tissus éponge, etc.).
- 11) Les mouvements de fausse lisière, dispositifs similaires adaptables aux métiers à tisser et utilisés notamment pour arrêter les fils de trame par un point de gaze ou une

sorte de surjet, lorsqu'on tisse sur un métier de grande largeur un tissu destiné à être découpé en plusieurs laizes.

- 12) Les appareils équipés de cellules photo-électriques servant à détecter, en cours de fabrication, les défauts dans les étoffes de bonneterie, dans les nappes de fils s'enroulant sur les ourdissoirs, etc., et en déclenchant, lors qu'apparaît une irrégularité, le dispositif d'arrêt de la machine avec laquelle ils travaillent.
- 13) Les changeurs automatiques de canettes pour métiers à tisser.
- 14) Les machines à placer les lamelles dans les casse-chaînes.
- 15) Les casse-fils pour ourdissoirs, encolleuses et métiers de bonneterie ou à tricoter.
- 16) Les porte-bobines.
- 17) Les grilles et batteurs (ailes battantes) pour ouvreuses et les batteurs pour piqueuses mécaniques.
- 18) Les cylindres et tambours pour piqueuses mécaniques, cardes ou peigneuses.
- 19) Les agitateurs, tambours et cylindres pour machines à dessuinter la laine ou pour machines d'ensimage.
- 20) Les dispositifs d'étirage pour bancs d'étirage, bancs à broches ou métiers à filer continus à anneaux, ainsi que leurs cylindres.
- 21) Les épurateurs mécaniques de fils, de construction simple, pour machines à bobiner, destinés à débarrasser les fils des nœuds et autres défauts.

Les mécanismes susmentionnés sont parfois conçus pour faire partie intégrante de certains types de métiers à tisser (métiers Jacquard, métiers automatiques, etc.). Lorsqu'ils sont présentés isolément, ils relèvent de la présente position non pas en tant que machines ou appareils auxiliaires, mais en tant que parties des machines des n<sup>os</sup> 8444, 8445, 8446 ou 8447.

## **B. Parties et accessoires**

Dans ce groupe on peut citer:

- 1) Les cantres, destinés à supporter les bobines de fil de chaîne pendant l'ourdissage.
- 2) Les broches et leurs ailettes et les anneaux tournants pour métiers à filer.
- 3) Les pots-turbines, ou pots Topham, très souvent en matière plastique, qui servent à enrouler les fibres sous la forme d'un gâteau au cours du filage des matières textiles synthétiques ou artificielles.
- 4) Les peignes et barrettes à aiguilles de peigneuses et les barres et barrettes à aiguilles de bancs d'étirage (gills).
- 5) Les rubans et autres garnitures de cardes, boutés, c'est-à-dire garnis de leurs pointes ou fils métalliques, et les fils de cardes à dents de scie.
- 6) Les curseurs, petits anneaux brisés se plaçant sur l'anneau tournant des métiers à filer de ce type, afin de donner la torsion au fil.
- 7) Les filières (ou têtes de filières), même en métaux précieux, utilisées pour l'extrusion des fibres synthétiques ou artificielles, à l'exclusion de celles en matières céramiques (n<sup>o</sup> 6909) ou en verre (n<sup>o</sup> 7020).
- 8) Les guide-fils, à l'exclusion de ceux en porcelaine ou en alumine frittée (n<sup>o</sup> 6909), en verre (n<sup>o</sup> 7020) ou entièrement en agate ou en autres pierres du n<sup>o</sup> 7116.
- 9) Les ensouples, grosses bobines spéciales portant, pendant le tissage, l'enroulement des nappes de chaîne.

- 10) Les peignes (ou ros) de métiers à tisser, à dents réglables ou non, dont le rôle est de séparer les fils de chaîne et de serrer les duites contre les précédentes pour former le tissu.
- 11) Les cadres de lisses (ou lames), destinés à supporter le jeu de lisses correspondant à chaque sectionnement de la chaîne.
- 12) Les navettes, à l'exclusion des canettes.
- 13) Les lisses métalliques, lames ou tronçons de deux fils retordus, munis d'un œillet central dans lequel passe un fil de chaîne, ainsi que les fils d'arcade et les collets, équipement de fils de commande reliant le cadre de lisses à son mécanisme de commande.

*Les articles de l'espèce en ficelles ou fils textiles relèvent du n° 5911.*

- 14) Les plombs ou lingots, servant de contrepoids aux cadres de lisses et à leur harnais.
- 15) Les planches à collets et planches d'arcades (ou planches d'empoutage, le plus souvent en bois ou fibre vulcanisée, percées de nombreux trous garnis d'œilletons pour livrer passage aux fils d'arcades ou de collets dans l'équipement avec mécanique Jacquard ou similaires.
- 16) Les mousquetons de collets, petits porte-mousquetons métalliques spéciaux destinés à relier les fils d'arcades aux fils de collets.
- 17) Les aiguilles pour métiers à bonneterie et métiers à tricoter, par exemple, aiguilles à bec, y compris les poinçons et les aiguilles pour machines à remailler, aiguilles articulées (dénommées également aiguilles à charnières, à clapet ou à palette) munies d'une ou de plusieurs languettes, aiguilles à coulisse dont la languette est remplacée par une coulisse mobile, aiguilles tubulaires, aiguilles à crochet pour métiers à crochet.
- 18) Les chariots, combs, jumelles, etc., pour métiers à tulle, à dentelle ou à broderie.
- 19) Les passettes, sliders et accessoires similaires pour machines à bonneterie.
- 20) Les manchons d'étirage en matières plastiques.
- 21) Les navettes pour métiers à tisser (navettes de tissage), métiers à broder et métiers à filets.
- 22) Les platines pour métiers à bonneterie, par exemple platines mailleuses, platines de formage, d'abattage, platines repousseuses, platines à bord double, platines guide-fil, platines de report, platines pour mailles retournées, platines pour mailles Jacquard. Il s'agit d'articles en feuillards d'acier de 0,1 à 2 millimètres d'épaisseur environ et dotés de profils très variables qui participent avec les aiguilles (généralement des aiguilles à bec ou articulées) à la formation des mailles.
- 23) Les accessoires pour la formation des mailles, par exemple ondes, guides à ondes, griffes à dessin, étendeurs, coulisses, clavettes, poussoirs.
- 24) Les ensouples d'ourdissage, les ensouples divisées et les plateaux d'ensouple, les freins et régulateurs d'ensouple à déroulement automatique.
- 25) Les cavaliers et crochets de suspension des lames, les dents pour peignes.
- 26) Les templets pour métiers à tisser.
- 27) Les boîtes à navettes.
- 28) Les fers utilisés dans les métiers à tisser, pour former la boucle, y compris ceux comportant une partie coupante.
- 29) Les crochets pour métiers à crochet (sans navette).
- 30) Les barres à aiguilles pour métier à bonneterie, les plaques coulissantes, cames et plateaux à aiguilles (fontures) pour métiers à bonneterie rectilignes, les cames d'aiguilles et les cylindres à aiguilles pour métiers à bonneterie circulaires.
- 31) Les aiguilles pour métiers à tulle-bobinot et les crochets pour métiers à filets.

- 32) Les aiguilles et les cadres à broder pour métiers à broder.
- 33) Les fuseaux pour métiers à tresses et métiers à fuseaux.
- 34) Les freins (tendeurs) de fils et les peignes pour ourdissoirs et encolleuses mécaniques.
- 35) Les aiguilles, platines, couteaux et griffes pour ratières ou mécaniques Jacquard.
- 36) Les magasins (boîtes montantes, tournantes, etc.) pour changeurs automatiques de navettes.
- 37) Les magasins pour changeurs automatiques de bobines-trame.
- 38) Les lamelles pour casse-chaînes automatiques.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les pompes de têtes de métiers pour l'alimentation des filières à matières textiles synthétiques ou artificielles (n° 8413).*
- b) *Les filtres de têtes de métiers pour le filage des fibres synthétiques ou artificielles (n° 8421).*
- c) *Les aiguilles du type utilisé sur les machines à coudre (n° 8452).*
- d) *Les supports enregistrés pour la commande des mécaniques Jacquard ou similaires (n° 8523).*
- e) *Les pots de filature en toutes matières (régime de la matière constitutive).*
- f) *Les baguettes de treille, constituées par une simple lame de bois ou de métal, qui sont insérées entre les sections de la nappe de chaîne pour limiter l'ouverture de la foule (régime de la matière constitutive).*
- g) *Les canettes, bobines, fusettes, mandrins, tambours et supports similaires de toute espèce et en toutes matières pour l'enroulement des fils ou tissus (régime de la matière constitutive).*

**8449. Machines et appareils pour la fabrication ou le finissage du feutre ou des nontissés, en pièce ou en forme, y compris les machines et appareils pour la fabrication de chapeaux en feutre; formes de chapellerie**

Cette position se rapporte aux machines et appareils pour la fabrication ou le finissage du feutre de toute espèce ou des nontissés et des articles en ces matières, à l'exception des tissus feutrés. Cette position couvre également les formes de chapellerie.

*Toutefois, relèvent toujours du n° 8445 les machines servant à la préparation des fibres avant le feutrage proprement dit (souffleuses de poils, loups, batteurs, cardes, etc.), qui sont des mêmes types que celles utilisées pour la préparation des fibres textiles en vue de la filature.*

**A. Machines et appareils pour la fabrication ou le finissage du feutre ou des nontissés en général**

Appartiennent notamment à ce groupe:

- 1) Les feutreuses, généralement composées de deux plaques métalliques striées (feutreuses à plateaux), l'une fixe, l'autre animée d'un mouvement de déplacement alternatif, et entre lesquelles, sous l'effet combiné de la friction et de la pression, la nappe de poils subit un premier feutrage. Ces machines comportent en outre des dispositifs d'humidification et de chauffage.  
  
Dans d'autres types de machines à feutrer, les plaques sont remplacées par deux trains superposés de rouleaux cannelés animés de mouvements variables.
- 2) Les machines dites savonneuses, destinées à enduire de savon le feutre venant de la machine à feutrer.
- 3) Les foulons à maillets, qui parachèvent le feutrage des fibres humectées d'eau savonneuse. Ces foulons restent toujours classés ici, bien qu'ils puissent être utilisés pour le

feutrage de petits articles en tissus (bérets, etc.); par contre, les foulons à cylindres, principalement utilisés pour le feutrage des tissus, relèvent du n° 8451.

- 4) Les machines pour la fabrication du feutre mixte (combinaison d'une nappe de feutre de laine sur un support textile). Lorsque le support est en tissu de laine, l'adhérence est réalisée, au moyen d'un rouleau chauffé, par simple feutrage entre les fibres de laine du tissu et les fibres de la nappe de laine; si le support est en autre tissu, la liaison entre la nappe feutrée et le support est obtenue par l'action d'une série d'aiguilles barbelées qui, traversant l'ensemble, obligent certaines fibres de feutre à pénétrer dans le plancher du tissu (machines à aiguilleter).
- 5) Les machines pour le finissage du feutre en pièces (machines à raser, ponceuses, lustreuses, etc.).
- 6) Les machines à fabriquer des nontissés, telles que celles utilisant la voie sèche, la voie humide ou la filature directe.

## **B. Machines et appareils pour la fabrication de chapeaux en feutre**

Dans ce groupe, on peut citer:

- 1) Les bastisseuses mécaniques pour feutre de poils, destinées à donner une première forme au chapeau (cônes). Elles consistent en un système de cylindres d'alimentation dirigeant les poils vers des brosses métalliques rotatives qui projettent les poils, dans une enceinte close, à la surface d'une cloche conique en toile métallique ou en tôle perforée tournant sur son axe et dans laquelle un aspirateur entretient un vide relatif. Retenus par l'aspiration du ventilateur, les poils s'agglomèrent en nappe sur toute la surface de la cloche.
- 2) Les caillotteuses, composées de deux tables superposées, généralement en bois, l'une fixe, l'autre à mouvement alternatif - ou toutes deux à mouvement alternatif - et munies de cannelures sur leurs faces opposées. Les bastissages ou cônes de feutre insérés entre les deux plaques subissent un feutrage progressif sous l'effet de la pression et de la friction simultanées.
- 3) Les fouleuses, destinées à terminer le feutrage des poils. Elles se composent de cylindres cannelés superposés, animés d'un mouvement de rotation et d'un mouvement alternatif de translation sur leur axe.
- 4) Les dresseuses de foule, qui arrondissent le cône pour former le fond du chapeau ou rosette.
- 5) Les dresseuses de bords qui, sous l'action de rouleaux coniques, assurent un certain relevage des bords (capelines).
- 6) Les ponceuses, destinées à débarrasser, au moyen de pierre ponce ou de toile abrasive, la cloche feutrée des jarres ou des poils qui hérissent sa surface.
- 7) Les machines à gazer les cônes ou capelines.
- 8) Les apprêteuses, assurant la pénétration de l'apprêt (gomme ou gélatine) dans le feutre, afin de lui donner une certaine rigidité. Les cloches garnies d'apprêt par trempage ou pulvérisation sont comprimées ensuite entre un jeu de cylindres.
- 9) Les dresseuses pour mise en tournure (ou dresseuses d'appropriage), ayant pour fonction de donner la forme définitive au chapeau par un relevage complet des bords, exécuté sur une forme appropriée.
- 10) Les presses à sable, constituées par une série de sacs de sable chaud suspendus à un bâti et qui, poussés par un dispositif mécanique, compriment les chapeaux disposés dans des formes creuses, afin de parfaire la cohésion des fibres.
- 11) Les tours à bichonner, destinés à donner du brillant au chapeau terminé.

Les machines à fabriquer les chapeaux de feutre de laine ne diffèrent pas de celles décrites ci-dessus pour la chapellerie de poils, à l'exception toutefois des bastisseuses mé-



caniques. Dans ce type de machine, également classée ici, la nappe de fibres de laine venant de la cardé est dirigée vers un dispositif formé de deux cônes tournants massifs sur lesquels elle s'enroule.

### C. Formes de chapellerie

Ces formes, en bois ou en métal (aluminium généralement) sont utilisées sur certaines des machines susmentionnées.

On range également dans cette position les appareils de mise en forme employés dans les magasins de vente pour élargir les chapeaux, mais non les appareils dits conformateurs, simplement destinés à relever, par perforation d'une feuille de papier, le contour exact de la tête du client (n° 9031).

#### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines ou appareils de la présente position.

*Sont exclus de cette position:*

- a) *Les machines à comprimer, véritables calandres servant à homogénéiser le voile avant son passage à la feutreuse (n° 8420).*
- b) *Les métiers à bonneterie pour la fabrication des bérets, fez ou coiffures similaires (n° 8447).*

### 8450. Machines à laver le linge, même avec dispositif de séchage

Cette position couvre les machines à laver (même électriques et de tout poids) à usage domestique ou des types utilisés dans les blanchisseries, qui équipent normalement les ménages, les blanchisseries professionnelles, les hôpitaux, etc. pour laver le linge, les articles finis, etc. Elles comprennent généralement des pales ou des cylindres perforés rotatifs destinés à assurer le brassage ou la circulation continue du liquide et des articles traités, ou parfois d'un dispositif vibrant imprimant au liquide un mouvement oscillatoire à haute fréquence.

On range, en outre, ici lesdites machines comportant un dispositif de séchage.

*Toutefois, les machines à nettoyer à sec relèvent du n° 8451.*

#### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines de la présente position.

**8450.11** La présente sous-position couvre les machines à laver effectuant, après sélection du programme et sans intervention de l'utilisateur, les travaux de lavage, rinçage et essorage.

**8451. Machines et appareils (autres que les machines du n° 8450) pour le lavage, le nettoyage, l'essorage, le séchage, le repassage, le pressage (y compris les presses à fixer), le blanchiment, la teinture, l'apprêt, le finissage, l'enduction ou l'imprégnation des fils, tissus ou ouvrages en matières textiles et machines pour le revêtement des tissus ou autres supports utilisés pour la fabrication de couvre-parquets tels que le linoléum; machines à enrouler, dérouler, plier, couper ou denteler les tissus**

La présente position englobe une grande variété de machines et appareils destinés:

- I. Au lavage, nettoyage, essorage, repassage, blanchiment, teinture, séchage ou traitements similaires des fils, tissus ou ouvrages en matières textiles, à l'exception des machines à laver le linge (n° 8450).
- II. A l'apprêt ou à la finition des fils ou tissus après filature ou tissage respectivement, en vue d'améliorer leur aspect ou leurs propriétés (tondage, foulage, lustrage, etc.) ou de leur conférer des qualités nouvelles (imprégnation, enduction, etc.), à l'exception des machines utilisées pour l'apprêt ou le finissage du feutre (n° 8449).
- III. A enrouler, dérouler, plier, couper ou denteler les tissus.

Bon nombre des machines de cette position ne sont en fait qu'une cuve, un réservoir ou un autre récipient équipés de dispositifs mécaniques simples, tels que rouleaux d'entraînement ou de guidage du fil ou du tissu, cylindres presseurs pour exprimer l'excès de liquide, agitateurs à pales, etc. Elles sont utilisées pour exécuter diverses opérations de lavage, de blanchiment, de teinture, de nettoyage, etc. ou certaines opérations de finissage comportant une enduction à l'aide d'apprêts divers ou une imprégnation au moyen de composés chimiques destinés à rendre la matière traitée imperméable, infroissable, ignifuge, inattaquable par les mites ou imputrescible. Ces machines et appareils restent classés ici, pour autant qu'ils sont pourvus de ces dispositifs mécaniques et manifestement destinés au traitement des matières textiles.

**A. Machines à laver et autres machines à lessiver équipées ou non de dispositifs de chauffage**

Font notamment partie de ce groupe:

- 1) Les machines à laver industrielles pour les fils, les tissus ou tous ouvrages en textiles, à l'exception des machines à laver le linge (n° 8450), telles que les machines à laver à tunnel, à travers lesquelles les fils en écheveaux sont entraînés, soumis à des pulvérisations successives de liquide et finalement séchés, les machines à laver les tissus en pièces.  
  
La présente position couvre les machines à laver de type industriel utilisées dans le cadre du processus de fabrication des tissus et des matières textiles pour le finissage ou l'élimination de l'apprêt des articles manufacturés.
- 2) Lesessoreuses à rouleaux.
- 3) Les machines secoueuses, utilisées dans les blanchisseries pour démêler les pièces humides et les déployer en vue du repassage.
- 4) Les machines et les presses à repasser (à plateaux, à cylindres sur table, à cylindre et cuvette, etc.), y compris les presses à repasser les vêtements et les presses à fixer, mais à l'exception des machines à lisser ou à repasser du type à calandre, même à usage domestique (n° 8420).

**B. Machines et appareils pour le blanchiment ou la teinture**

Dans ce groupe, on peut citer les machines dites J-boxes pour le blanchiment ou autres opérations de finissage à l'état humide. Elles consistent essentiellement en un couloir vertical à deux bras, en forme de J, muni intérieurement de dispositifs à jets de vapeur et de rouleaux servant à entraîner et guider le tissu qui, préalablement imprégné d'un agent de blanchiment, pénètre dans le plus long bras du couloir, dans lequel il se trouve tassé, pour sortir finalement par le bras le plus court lorsque le blanchiment est terminé.

Sont comprises ici d'autres machines, surtout du type à cuve mentionné précédemment, adaptées pour traiter les matières textiles sous leurs diverses formes: fils en écheveaux, en pelotes ou bobines, tissus en pièces ou articles confectionnés. Parmi ces machines, on peut encore citer les mouilleurs ou foulards de teinture ou d'apprêt pour le traitement à plat des tissus en pièces; l'organe essentiel de ces machines est constitué par un jeu de rouleaux presseurs destinés à exprimer du tissu l'excès de liquide.

### **C. Machines à nettoyer à sec**

Ces machines opèrent, non à l'eau, mais à l'aide d'autres liquides, tels que l'essence de pétrole, le tétrachlorure de carbone. Il s'agit en général de groupes complexes, comprenant par exemple des cuves dans lesquelles un dispositif agitateur force le liquide à traverser les pièces à nettoyer, des extracteurs centrifuges, des filtres ou clarificateurs, des réservoirs; en raison de la nature inflammable de la plupart des liquides utilisés, ces appareils et les pompes de circulation sont généralement équipés de moteurs et transmissions de sécurité.

### **D. Séchoirs et machines à sécher**

Les appareils et machines de l'espèce ne sont compris ici que s'ils sont nettement reconnaissables comme étant destinés au séchage des fils, tissus ou ouvrages en matières textiles. Ils relèvent de deux types principaux: ceux qui se composent essentiellement d'une enceinte close dans laquelle les matières à sécher sont soumises à l'action d'un courant d'air chaud et ceux qui agissent au moyen de cylindres chauffés.

*Les séchoirs et machines à sécher non spécialement conçus pour le traitement des matières textiles sont classés au n° 8419, lesessoreuses centrifuges relevant du n° 8421.*

### **E. Machines apprêteuses ou finisseuses**

Appartiennent notamment à ce groupe:

- 1) Les machines pour le mercerisage, dans lesquelles les fils ou les tissus sont traités à la soude caustique en même temps qu'ils sont tendus.
- 2) Les machines à "beetler", dans lesquelles des rangées de pilons à tête en bois ou en acier coulé, disposés en spirale sur un cylindre, réalisent, par battage de l'étoffe, un certain renforcement du tissu obtenu par le resserrement des fils et un lustrage de sa surface.
- 3) Les machines à cylindres, pour le foulage des tissus, qui resserrent les fils de chaîne et de trame et assurent un feutrage partiel de la surface.

*Les foulons à marteaux ou à maillets, qui sont surtout utilisés pour la fabrication du feutre, relèvent du n° 8449.*

- 4) Les épinceteuses ou époutisseuses mécaniques, utilisées pour éliminer les nœuds de fils ou les chardons qui peuvent subsister dans les étoffes.
- 5) Les machines à gratter (ou à lainer ou à duveter), dites laineuses, qui servent à relever, par grattage, les fibres à la surface du tissu. Elles consistent essentiellement en un grand cylindre muni de cardes garnis soit de chardons naturels (chardons cardères), soit de fines pointes métalliques.
- 6) Les machines à velouter, qui battent l'envers des tissus pour redresser les poils.
- 7) Les machines dites tondeuses, pour lisser, par tondage, la surface d'un tissu gratté; ces mêmes machines sont employées pour le finissage du velours. En utilisant des plaques, ou des cylindres à mouvements variables munis de lames cannelées, on peut obtenir des effets ou dessins variés.
- 8) Les machines ratineuses, qui produisent à la surface d'un tissu lainé un effet bouton-né, en roulant ou frisant les touffes de poils. Elles consistent en une tablette recou-

verte de peluche, sur laquelle agit une autre tablette mobile, revêtue de caoutchouc, de feutre ou parfois de papier émerisé et animée d'un mouvement alternatif circulaire.

- 9) Les brosseuses mécaniques, composées de brosses cylindriques rotatives, pour broser le tissu après le grattage et le tondage.
- 10) Les machines à griller et les machines à flamber (ou à gazer), pour débarrasser le fil ou l'étoffe de son aspect pelucheux. Ces machines opèrent par passage rapide du tissu sur des cylindres ou des plaques courbées fortement chauffées ou bien au-dessus de flammes de gaz.
- 11) Les machines à polir les ficelles, les machines à polir la soie en écheveaux (machines à cheviller) et les machines à glacer les tissus de soie.
- 12) Les machines à émeriser, pour égaliser la surface de l'étoffe.
- 13) Les presses à lustrer, produisant un lustre de surface par compression sur une table plate ou semi-circulaire (presse à navette). On utilise également à cette fin des calandres (n° 8420) ou des presses hydrauliques à usage général (n° 8479).
- 14) Les machines pour le décatissage, dans lesquelles les tissus sont traités à la vapeur pour leur restituer le lustre et prévenir dans une certaine mesure le rétrécissement, ainsi que les machines similaires pour le traitement des fils ou tissus à la vapeur (machines à vaporiser, à humecter, etc.).
- 15) Les élargisseuses ou rameuses, qui servent à restituer aux tissus en pièces leur largeur première, rétrécie au cours des opérations de foulage, teinture, etc.
- 16) Les machines rétrécisseuses, qui agissent par un resserrement mécanique des fils de trame, afin que le tissu ne rétrécisse plus aussi facilement par la suite.
- 17) Les apprêteuses et les machines pour l'enduction ou l'imprégnation des fils ou tissus au moyen d'enduits spéciaux, tels que la colle, les substances amylacées, les matières plastiques, le caoutchouc, le goudron ou des composés imperméabilisants divers, y compris les machines pour l'application de pâtes de recouvrement sur supports de tissus ou d'autres matières dans la fabrication du linoléum ou couvre-parquets similaires et les mouilleurs ou foulards d'apprêt décrits dans la partie B ci-dessus.
- 18) Les machines à fabriquer les fils de fantaisie, qui produisent sur les fils un effet spécial après la filature et le retordage du fil, telles que les machines pour garnir le fil de petites gouttes de gélatine, cire, etc. (fils perlés).

#### **F. Machines à enrouler, dérouler, plier, couper ou denteler les tissus**

Ce groupe comprend notamment:

- 1) Les plieuses, dosseuses et enrouleuses mécaniques, permettant de rouler les tissus ou de les plier en long ou en travers, ainsi que les plieuses-visiteuses, qui permettent en outre de contrôler les défauts du tissu. Ces diverses machines sont souvent combinées avec des appareils de mesure.
- 2) Les machines à couper ou à denteler les tissus, y compris les machines à couper les patrons ou les parties de vêtement, etc.

Restent également classés dans la présente position:

- 1) Les appareils à vaporiser (poupées à vapeur, bustes à repasser à vapeur) les vêtements de dessus.
- 2) Les machines et appareils (tables, etc.) servant à plier le linge déjà repassé (mouchoirs, draps de lit, nappes, etc.).
- 3) Les machines et appareils à bouillir et à lessiver les tissus de laine en vue de les dégraisser avant blanchiment ou teinture.

- 4) Les machines servant à éliminer la colle des tissus de coton avant blanchiment ou teinture.
- 5) Les machines servant à traiter les tissus par une lessive de soude ou de potasse avant blanchiment ou teinture.
- 6) Les machines à humidifier par la vapeur les fils, tissus et autres ouvrages en matières textiles.
- 7) Les machines à mettre en forme et à fixer la forme y compris les machines à préformer et à former les bas ou chaussettes.
- 8) Les machines pour l'imprégnation et l'étirage des tissus pour pneumatiques.
- 9) Les machines à encrer les rubans textiles de machines à écrire ou similaires.
- 10) Les machines à briser l'apprêt des tissus.
- 11) Les machines à flocker les tissus, par exemple les machines à flocker électrostatiques.
- 12) Les machines à plisser les tissus.
- 13) Les appareils à nettoyer les tapis et moquettes sur place par injection de solution de nettoyage liquide dans la moquette, la solution étant ensuite extraite par aspiration, conçus pour être utilisés dans les locaux (autres que domestiques) tels que hôtels, motels, hôpitaux, bureaux, restaurants et écoles.

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines ou appareils de la présente position.

*Sont exclus de cette position:*

- a) *Les autoclaves, chaudières, cuves, étuves et autres appareils non reconnaissables comme destinés au traitement thermique des textiles, du n° 8419.*
- b) *Les calandres à lustrer, glacer, polir, gaufrer, moirer, brillanter et leurs cylindres (n° 8420).*
- c) *Lesessoreuses et autres machines et appareils centrifuges du n° 8421.*

**8452. Machines à coudre, autres que les machines à coudre les feuillets du n° 8440; meubles, embases et couvercles spécialement conçus pour machines à coudre; aiguilles pour machines à coudre**

#### A. Machines à coudre

La présente position couvre toutes les machines ou têtes de machines qui, par le jeu d'une aiguille mobile, permettent de réunir par couture deux ou plusieurs éléments de tissu, cuir, papier, etc., à l'exception des machines à brocher au fil textile, pour le brochage, la reliure ou le cartonnage (n° 8440). Restent classées ici les machines qui, en sus du travail de couture, peuvent réaliser des points purement décoratifs, tels que les effets de broderie, mais non cependant les machines spéciales exclusivement conçues pour la broderie (y compris les machines à tirer les fils et à lier les jours), qui relèvent du n° 8447. Les machines à coudre les feuillets sont classées dans le n° 8440 et les métiers de bonneterie-couseurs de nappes de fibres ainsi que les autres machines et métiers de couture-tricotage dans le n° 8447.

Sauf le cas où elles réalisent certains points de broderie (demi-chaînette), ces machines exécutent généralement les points de couture au moyen de deux fils distincts, dont l'un est introduit par l'aiguille à travers le support (tissu, papier, etc.), cependant que l'autre est lié au premier, sous le support, par le jeu d'une navette mobile. Les machines à coudre se composent souvent d'un mécanisme à une seule aiguille et une seule navette (machines à

une tête), mais certains modèles comportent plusieurs têtes permettant d'exécuter simultanément des piqûres doubles, triples, etc.

Sont également comprises ici les machines à coudre dites électriques, mues par un moteur électrique incorporé à la tête, même si elles sont du type domestique.

Outre les machines à coudre ordinaires utilisées tant pour les travaux domestiques que pour la confection vestimentaire (tailleurs, couturières, etc.), la présente position couvre également les machines industrielles exclusivement conçues pour exécuter certains travaux spéciaux de couture; parmi ces dernières, on peut citer:

- 1) Les machines à coudre spéciales pour les industries du cuir: chaussures (machines à coudre les trépointes, les semelles, les tiges, etc.), ganterie, maroquinerie, etc.
- 2) Les machines à border les boutonsnières, comportant parfois un dispositif pour inciser les boutonsnières.
- 3) Les machines à coudre les boutons.
- 4) Les machines à coudre les chapeaux de paille.
- 5) Les machines à coudre et à surjeter les fourrures.
- 6) Les machines à fermer les sacs pleins, par couture (sacs de farine, de ciment, etc.); il s'agit généralement de machines suspendues et démunies de navette.
- 7) Les machines à repriser les sacs déchirés.
- 8) Les machines à fabriquer les sacs et les machines à ourler les couvertures, tapis, etc.
- 9) Les couso-brodeurs et les festonneuses, exécutant des points de chaînette et similaires, pour arrêter les bords des couvertures, des festons, etc.
- 10) Les remmailleuses, destinées à coudre bord à bord et maille à maille les articles de bonneterie.

Certains types de machines repris ici peuvent exécuter, en sus du travail de couture, diverses autres ouvrages communes, telles que couper, denteler, perforer ou plisser les tissus, cuirs, papiers, etc.

#### **B. Meubles, embases et couvercles pour machines à coudre**

On classe dans cette position, qu'ils soient présentés isolément ou non, les meubles (armoires, tables, etc.) spécialement conçus et aménagés pour contenir ou supporter les machines à coudre, même si, la machine repliée, ils peuvent être utilisés comme meubles. De même, y sont incluses les parties desdits meubles ( tiroirs, rallonges, etc.), des embases et des couvercles. Par contre, les coffrets essentiellement destinés à la protection ou au transport des machines à coudre suivent leur régime propre lorsqu'ils sont présentés isolément.

#### **C. Aiguilles pour machines à coudre**

Sont rangées ici les aiguilles destinées non seulement aux machines de la présente position, mais également aux machines pour le brochage du n° 8440 et même à certaines machines à broder du n° 8447, pour autant que ces aiguilles soient du même type que les aiguilles pour machines à coudre, dont la plupart se caractérisent par la présence d'un chas près de la pointe.

#### **Parties**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines à coudre de la présente position, telles que bâtis et navettes, mais non les cannettes, qui suivent le régime de la matière constitutive.

*Les machines à coudre destinées à l'amusement des enfants relèvent du n° 9503.*

**8452.10** Le n° 8452.10 couvre les machines à coudre et les têtes de machines à coudre du type mentionné ci-après, qui peuvent toutes exécuter au moins le point noué (point de navette):

- a) machines manuelles ou à pédale;
- b) machines munies d'un moteur électrique d'une puissance de sortie n'excédant pas 120 watts;
- c) machines à moteur présentées sans moteur, le poids de la tête de la machine n'excédant pas 16 kg.

Relèvent également de cette sous-position les machines à coudre dites "surjeteuses" ou "surfileuses", à moteur électrique incorporé d'une puissance de sortie n'excédant pas 120 watts, qui utilisent trois, quatre ou cinq guide-fil et les têtes de machines à coudre, similaires par leur montage et leurs performances aux machines décrites ci-dessus, qui piquent des points autres que le point de navette, mais qui sont conçues à des fins domestiques de manière à ne pas pouvoir dépasser une vitesse de couture généralement de 1.500 points par minute.

Sont également comprises dans cette sous-position les machines à coudre manuelles, à piles, lesquelles cousent à l'aide de point de chaînette avec un seul fil.

*Toutefois, la présente sous-position ne couvre pas les machines à coudre ne réalisant que des opérations particulières telles que les boutonnieres ou fermetures de sacs pleins.*

#### Notes explicatives suisses

**8452.2100** On considère comme "unités automatiques", au sens de ce numéro, les machines à coudre qui exécutent automatiquement des points prédéfinis au moyen de programmes et de dispositifs de commande, et qui exécutent automatiquement des fonctions auxiliaires (p. ex. coupure du fil de couture, perforation en cas de couture de boutonnière).

**8453. Machines et appareils pour la préparation, le tannage ou le travail des cuirs ou peaux ou pour la fabrication ou la réparation des chaussures ou autres ouvrages en cuir ou en peau, autres que les machines à coudre**

Exception faite des machines à coudre reprises au n° 8452, cette position groupe, d'une part, les machines et appareils utilisés pour la préparation et le travail des cuirs, peaux ou pelleteries, à tous les stades de leur ouvrage: opérations préparatoires au tannage (dites travail de rivière), tannage proprement dit (et parcheminage), opérations de corroyage ou de finissage (cuirs et peaux), d'apprêt ou de lustrage (pelleteries) et, d'autre part, les machines et appareils utilisés pour la fabrication ou la réparation des ouvrages en cuir, peau ou, éventuellement, pelleterie: chaussures, gants, articles de maroquinerie, etc.

#### **I. Machines et appareils pour la préparation, le tannage ou le travail des cuirs ou peaux**

Il est à noter que certains types de machines ou appareils de ce groupe interviennent, dans la pratique, à divers stades de la transformation des cuirs, peaux ou pelleteries (lavage, reverdissage, déchaulage, mise en huile, teinture, etc.); tel est le cas notamment des tonneaux à foulon et de certains types de cuves ou de tambours comportant des dispositifs agitateurs, des mécanismes de rotation, des appareillages de manipulation des produits, etc.

Font en outre notamment partie de ce groupe:

- 1) Les machines à ébourrer, servant à éliminer des peaux brutes les poils préalablement désagregés par des bains chimiques.
- 2) Les machines à écharner, pour enlever de la peau ébourrée les bourrelets charnus ou grassex qui subsistent du côté chair.

- 3) Les foulons à maillets ou à cylindres cannelés, utilisés notamment pour favoriser certaines opérations de tannage (hongroyage, chamoisage, etc.).
- 4) Les machines à mettre au vent ou à dérider, pour ouvrir les pores des peaux tannées, déplier celles-ci et éliminer certains défauts de surface; les machines à délayer, utilisées pour égaliser les peaux par rabotage du côté chair, les machines à liéger et les machines à palissonner, qui amollissent et assouplissent les peaux par l'action de cylindres garnis de liège ou de caoutchouc.
- 5) Les machines à rebrousser (ou marguerites mécaniques), qui frottent ou battent la surface de la peau pour éliminer les impuretés contenues dans les pores et lui rendre son grain naturel.
- 6) Les machines à battre ou à lisser à marteaux, qui ont pour fonction de rendre le cuir plus ferme et plus lisse (cuir à semelles, à courroies, etc.).
- 7) Les machines à égaliser ou à refendre qui, par l'action de lames coupant la peau dans le sens de l'épaisseur, permettent de l'égaliser ou de la diviser en feuilles.
- 8) Les machines à meuler, à doler ou à poncer, destinées à rendre plus mate la surface de la peau pour obtenir un aspect velouté.
- 9) Les machines à broser, utilisées par exemple après meulage pour nettoyer les peaux et renforcer l'aspect velouté.
- 10) Les machines à lustrer ou à glacer le cuir par frottement de pierres ou de galets d'agate ou de verre.
- 11) Les machines à grainer.

Sont également comprises ici les machines destinées au travail des pelleteries. En général, les opérations de prêtannage ou de tannage s'effectuent à l'aide des mêmes machines que celles décrites ci-dessus, mais ce groupe couvre également les machines et appareils utilisés ultérieurement pour le finissage des pelleteries (préparation ou lustrage), telles que les machines à tondre ou à raser, servant à égaliser la longueur du poil, les machines à éjarrer, qui ont pour fonction d'éliminer les jars ou les poils longs de la fourrure, les machines à peigner, boucler, broser ou teindre la fourrure.

*Sont exclues de ce groupe:*

- a) *Les sécheuses (n° 8419).*
- b) *Les calandres (à lisser, glacer, miroiter, grainer, etc.) (n° 8420).*
- c) *Lesessoreuses centrifuges (n° 8421).*
- d) *Les machines à pistolets aéroglyphes, utilisées pour pigmenter, vernir, teindre, etc. (n° 8424).*
- e) *Les machines à épiler les porcs (n° 8438).*
- f) *Les presses mécaniques et hydrauliques d'utilisation générale (n° 8479).*
- g) *Les machines à mesurer les peaux et cuirs (n° 9031).*

## **II. Machines et appareils pour la fabrication ou la réparation des chaussures ou autres ouvrages en cuir, peau ou pelleterie**

Ce groupe comprend les machines et appareils utilisés pour la fabrication ou la réparation des ouvrages en cuir, peau ou pelleterie, tels que chaussures, gants, vêtements, articles de maroquinerie, de gainerie, de sellerie, de voyage.

On peut citer notamment:

- A) Les machines à parer ou à amincir, servant à réduire l'épaisseur des bords ou de certaines autres parties des pièces de cuir ou de peau, afin d'en faciliter l'assemblage par couture ou par collage.
- B) Les machines à découper les cuirs ou peaux (tiges de chaussures, étavillons de gants, etc.). Les modèles les plus répandus sont les machines à lames souples ou à couteaux et les presses spéciales à emporte-pièce.



- C) Les machines à perforer, pour l'ornementation des dos de gants, claques ou bouts de chaussures, etc.
- D) Les machines pour la fabrication des chaussures en cuir, telles que:
- 1) Les machines à graver, servant à pratiquer, le long des bords des semelles de chaussures, une entaille linéaire oblique destinée à recevoir et à protéger les points de couture, ainsi que les machines à relever ou à refermer les lèvres des gravures, avant ou après couture.
  - 2) Les machines à monter qui, au moyen d'un dispositif de pinces de tirage, servent à réunir la tige (claque ou empeigne) à la première semelle et à les fixer sur la forme de bois, par clouage ou collage.
  - 3) Les machines à marteler les bords de la tige et le fond de la première, montés sur la forme.
  - 4) Les machines à coller les semelles extérieures sur la première et l'empeigne, machines à coller, machines à poser les semelles extérieures, par exemple.
  - 5) Les machines à fixer le talon sur la semelle extérieure (machines à talonner).
  - 6) Les machines à déformer ou polir les lisses, c'est-à-dire les bords des semelles ou talons, au moyen de molettes ou de fers oscillants.
  - 7) Les machines à dresser le cuir de l'empeigne au moyen de grattebrosses ou de bandes abrasives ou émerisées pour le rendre rugueux afin qu'il adhère mieux à la semelle par collage.
  - 8) Les bancs à brosses, comportant une série de meules, brosses ou disques à polir, pour le finissage des tiges, bords ou fonds de semelles, y compris les machines similaires utilisées par les cordonniers.
  - 9) Les petites machines, dites conformateurs, pour élargir les chaussures.

Certaines machines de la présente position, telles que les machines à grainer, les machines à découper, perforer ou poinçonner et même certaines machines à chaussures, peuvent éventuellement servir au façonnage de matières autres que le cuir (carton, cuir factice, matières plastiques, etc.); elles restent cependant classées ici pour autant qu'elles soient manifestement conçues pour travailler principalement les cuirs, peaux ou pelleteries.

*Sont exclus de ce groupe:*

- a) *Les formes à chaussures (régime de la matière constitutive: n° 4417 généralement).*
- b) *Les machines pour la fabrication des sabots, semelles ou talons en bois, etc. (n° 8465).*
- c) *Les appareils automatiques à cirer les chaussures ainsi que les machines et appareils à poser les œillets (n° 8479).*

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines ou appareils de la présente position, ainsi que les matrices et autres outils interchangeables destinés à ces machines ou appareils.

## 8454. **Convertisseurs, poches de coulée, lingotières et machines à couler (mouler) pour métallurgie, aciérie ou fonderie**

### A. Convertisseurs

Ce sont des appareils de métallurgie à réaction thermique, mais démunis de foyer, utilisés pour obtenir, par le seul moyen d'un violent courant d'oxygène, la combustion ou l'oxydation de certains éléments des matières traitées, préalablement amenées à l'état de fusion

ou portées à haute température. Ils servent à oxyder la plus grande partie du carbone et des éléments dissous (manganèse, silicium et phosphores, par exemple) et à les éliminer sous forme de gaz ou de laitier et à réaliser la transformation de la fonte (la transformation de la fonte en acier, ou bien le grillage des mattes de cuivre ou de nickel ou de la galène. L'oxydation augmente la température du métal.

Les convertisseurs les plus courants sont des récipients en acier piriformes ou cylindro-coniques garnis intérieurement d'un revêtement réfractaire de composition variable (acide, basique, etc.). L'oxygène est amené par le haut par une lance (convertisseurs LD (Linz-Donawitz) ou par des tuyères situées dans le fond du convertisseur (convertisseurs OBM (Oxygen Bodenblasende Maximilianhütte). Des combinaisons de ces deux types de convertisseurs existent.

Il existe cependant des variantes de ce type classique: convertisseurs à soufflage latéral, convertisseurs cylindriques tournant sur galets, convertisseurs à cuve conique munie d'une grille (pour matte de cuivre), etc.; de tels appareils restent classés ici, pour autant qu'ils répondent à la définition donnée ci-dessus.

## **B. Poches de coulée**

Les poches de coulée sont destinées à recueillir le métal en fusion issu des fours pour le déverser soit dans les convertisseurs, soit dans les lingotières ou les moules. Ce sont de simples récipients métalliques ouverts, tronconiques, cylindriques, hémisphériques, etc., garnis généralement d'un revêtement intérieur réfractaire, munis de tourillons ou autres dispositifs de suspension, de support ou de basculement, permettant leur manutention par grues, ponts roulants, etc., ou encore montés sur roues.

Toutefois, sont également comprises ici les petites poches de coulée de fonderie, transportées ou manipulées à bras au moyen de barres à poignées fixées à la poche, mais non les simples louches à main utilisées par les ferblantiers, les orfèvres, etc. (n<sup>os</sup> 7325 ou 7326).

## **C. Lingotières**

Il s'agit de simples récipients de forme variable, monoblocs ou formés de deux coquilles ajustables dans lesquels sont coulés les métaux en fusion afin de leur donner par exemple, la forme de lingots, de saumons, de tablettes.

*Les moules destinés à donner aux métaux des formes plus élaborées ou définitives sont généralement classés au n° 8480.*

Le présent groupe ne couvre que les lingotières en métal, le plus souvent en fonte ou en acier. Les lingotières en graphite ou en autre carbone, ou bien en matières réfractaires, relèvent respectivement du n° 6815 et du n° 6903.

## **D. Machines à couler (mouler) les métaux en fusion, pour métallurgie, aciérie ou fonderie**

Appartiennent notamment à ce groupe:

- 1) Les machines consistant généralement en une chaîne ou une courroie transporteuse permettant successivement le remplissage, le refroidissement et le démoulage. Elles comportent quelquefois des dispositifs destinés à faire vibrer ou à frapper légèrement les moules en vue de faciliter la répartition régulière du métal fondu.
- 2) Les machines à couler les métaux sous pression, qui se composent essentiellement de deux plateaux resserrables sur chacun desquels se fixe une moitié du moule; celui-ci est constitué par deux plaques complémentaires dont les deux faces opposées sont gravées en creux à la manière des matrices d'estampage. En général, le métal en fusion, amené par une conduite, est forcé dans le moule soit par l'action directe d'air comprimé à haute pression s'exerçant sur la surface libre du métal fondu contenu

dans le réservoir d'alimentation, soit sous l'effet de la pression hydraulique engendrée par l'insertion d'un piston plongeur dans une chambre close remplie de métal fondu et en communication avec le moule. Ces machines peuvent comporter un appareillage de refroidissement destiné à accélérer la solidification du métal et souvent aussi un dispositif pour l'arrachage des noyaux de moulage. Elles sont surtout utilisées pour le moulage des métaux non ferreux ou leurs alliages, en particulier pour le moulage de pièces de dimensions relativement faibles.

*Toutefois, ne sont pas comprises ici les machines pour le moulage sous pression, par frittage, des poudres métalliques (n° 8462).*

- 3) Les machines à couler par centrifugation, pour la fabrication des tuyaux métalliques ou de leurs raccords (en fonte surtout). Dans ces machines, le métal en fusion est projeté par un dispositif spécial contre les parois d'un moule cylindrique rotatif tournant à grande vitesse; sous l'effet de la force centrifuge, le métal liquide se répartit en couche régulière sur toute la surface interne du moule, contre laquelle il se trouve maintenu jusqu'à sa solidification.
- 4) Les machines pour la coulée continue. Dans ces machines, le métal en fusion passe de la poche de coulée dans un distributeur répartiteur qui alimente les différentes lignes de coulée.

Une ligne de coulée comprend:

- a) une lingotière sans fond avec son dispositif de refroidissement;
- b) hors de la lingotière, un système de pulvérisation d'eau pour refroidir le métal coulé;
- c) un ensemble de cylindres d'entraînement permettant l'extraction régulière du métal solidifié;
- d) un système de tronçonnage suivi d'un dispositif d'évacuation.

*Les moules destinés à être utilisés sur les machines du présent groupe relèvent notamment des n°s 6815, 6903 ou 8480.*

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines ou appareils de la présente position.

## 8455. Laminoirs à métaux et leurs cylindres

### I. Laminoirs et trains de laminoirs

Les laminoirs sont des machines destinées à la mise en forme des produits métallurgiques sous l'effet de pression exercée par deux cylindres tournants entre lesquels le métal laminé subit une réduction d'épaisseur, un allongement proportionnel et éventuellement une mise en forme, en même temps que ses qualités structurelles se trouvent améliorées. L'opération de laminage peut être mise à profit pour obtenir des produits plaqués ou doublés, en faisant passer entre les cylindres deux ou plusieurs plaques de métaux de qualité ou de nature différentes, ou bien pour réaliser, au moyen de cylindres appropriés, certains dessins ou reliefs à la surface des produits (tôles striées, barres crénelées, etc.).

*Toutefois, la présente position ne comprend pas les machines-outils pour métaux - telles que les machines à rouler, cintrer, plier ou planer (n° 8462) et les machines à contre-coller (papier sur métal) (n° 8420) - qui opèrent à l'aide de cylindres, mais ne réalisent pas un véritable travail de laminage, non plus que les machines (notamment les calandres) qui, bien qu'elles assurent effectivement une fonction de laminage, sont destinées à ouvrir des matières autres que les métaux (n° 8420).*

On peut grouper les diverses sortes de laminoirs de la manière suivante:

- A) Les laminoirs à cylindres lisses, utilisés dans certains cas pour la transformation des lingots en blooms, billettes, brames, largets, etc. (bloomings, laminoirs dégrossisseurs) ou pour la transformation des brames ou largets en tôles, feuillards, etc.
- B) Les laminoirs à cylindres cannelés, utilisés parfois pour la fabrication de billettes, mais plus ordinairement pour la transformation des blooms, billettes, etc., en barres, profilés, etc.
- C) Les laminoirs à tubes ou tuyaux.
- D) Les laminoirs pour bandages ou corps de roues de wagons.

Les laminoirs les plus courants, qui assurent les opérations citées en A) et B), se composent de deux, trois ou quatre cylindres (laminoirs duos, trios, doubles duos) montés horizontalement, l'un au-dessus de l'autre, dans un puissant bâti vertical appelé cage; les espaces ménagés entre les cylindres pour le passage du métal sont réglables. Les laminoirs trios et doubles duos permettent de travailler le métal successivement entre les cylindres inférieurs, puis entre les cylindres supérieurs. Certaines cages duos comportent des cylindres supplémentaires de plus fort diamètre, placés de part et d'autre des cylindres de travail, et dont le seul rôle est de renforcer ces derniers en vue de prévenir leur fléchissement et leur vibration.

Les trains de laminoirs se composent de plusieurs cages disposées soit côte à côte ou légèrement décalées, soit les unes devant les autres; les formes, vitesses et écartements des cylindres sont alors calculés de manière à réaliser un laminage graduel des produits.

Certains laminoirs comportent, en sus des cylindres normaux, des cylindres de travail verticaux ou diversement disposés pour façonner la face latérale des produits (laminoirs universels) ou pour obtenir des articles spéciaux (poutrelles en double T, etc.).

Pour le laminage des produits plats (brames, largets, tôles, etc.), les cylindres sont lisses et agissent sur toute leur surface, alors que pour l'élaboration de certaines billettes, des barres, profilés, etc. le laminage est assuré seulement par la surface interne de l'espace vide formé par les cannelures circulaires concordantes ménagées dans le corps des deux cylindres de travail opposés; chaque jeu de cylindres comportant une série de cannelures juxtaposées de profondeur et de profil gradués, on amène ainsi le métal à la forme désirée par passages successifs.

Les laminoirs repris ici sont de taille très variable, depuis les petits laminoirs à métaux précieux jusqu'aux énormes laminoirs de sidérurgie.

Sauf pour certains métaux, la plupart des transformations susvisées sont effectuées à chaud, mais certaines opérations de finissage, notamment pour les tôles, s'effectuent à froid.

Les types principaux de laminoirs cités en C) et D) sont les suivants:

- 1) Les laminoirs (du type Mannesmann) à percer les billettes ou les barres destinées à la fabrication des tubes sans soudure; dans ces machines, la billette, portée à haute température, est saisie par deux cylindres de travail coniques, à axes non parallèles et tournant dans le même sens; la billette est en même temps poussée contre un mandrin fixe qui s'enfonce dans l'ouverture; celle-ci se creuse d'elle-même dans le métal malléable sous l'effet de torsion spirale exercée par les cylindres.
- 2) Les laminoirs pour la fabrication des tubes sans soudure en partant de billettes ou de barres percées, enfilées sur un mandrin. Le laminage des parois le long du mandrin est réalisé soit par une machine analogue à la précédente, soit sur un laminoir dont les cylindres sont munis d'une cannelure spéciale, tout à la fois excentrée et de section dégressive (laminoirs à pas de pèlerin), parfois même sur un laminoir à cylindres

munis de cannelures circulaires, assez semblables aux laminoirs de finissage visés au paragraphe suivant.

- 3) Les laminoirs pour le finissage des tubes sans soudure ou soudés, opérant sur mandrin ou sans mandrin, au moyen de cylindres à cannelures régulières.
- 4) Les laminoirs pour le finissage des tuyaux d'acier coulé de grand diamètre (conduites forcées, etc.), dans lesquels le tuyau est mis en rotation et laminé simultanément en divers points de sa paroi par plusieurs jeux de deux cylindres de travail, disposés radialement en couronne (laminoir radial).
- 5) Les laminoirs à bandages ou à corps de roues de wagons, qui comportent une combinaison plus ou moins complexe de cylindres droits ou coniques, diversement disposés, assurant le laminage simultané de divers points de l'anneau à bandage ou de l'ébauche de roue, en vue de former le chemin de roulement, le mentonnet, les flasques, etc. Certains rails, poutrelles, etc., sont fabriqués sur des laminoirs de cette espèce.

Les opérations de laminage, surtout avec les grands laminoirs, exigent un équipement auxiliaire considérable, comprenant, par exemple, des dispositifs de guidage, des convoyeurs à rouleaux, des appareils de manipulation des produits, des fours de rechauffe ou de recuit, des postes de décapage, des bobineurs d'enroulement des tôles, des postes de cisailage, des postes de refroidissement, des dispositifs de pesage ou de marquage, des mécanismes à dresser ou à planer, des appareils de mesure ou de contrôle mécaniques, pneumatiques ou électriques (électromagnétiques ou électroniques) etc.

## II. Cylindres de laminoirs et autres parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des laminoirs de la présente position, notamment les cylindres de laminoirs, dont la longueur et le diamètre peuvent varier considérablement (c'est ainsi que les dimensions des cylindres pour le laminage de l'acier sont en règle générale de 30 à 520 cm de longueur et de 18 à 137 cm de diamètre). Ils sont le plus souvent en acier ou en fonte, généralement trempés en surface et rigoureusement usinés à la dimension requise; ils peuvent être lisses ou creusés d'évidements ou de cannelures de formes très diverses. Chaque extrémité du cylindre comporte un ou plusieurs rétrécissements, ou collets, constituant des sortes de tourillons permettant le montage sur la cage du laminoir; au-delà de ces rétrécissements, le cylindre est muni d'un trèfle pour l'application de la force motrice.

### **8456. Machines-outils travaillant par enlèvement de toute matière et opérant par laser ou autre faisceau de lumière ou de photons, par ultra-sons, par électroérosion, par procédés électrochimiques, par faisceaux d'électrons, par faisceaux ioniques ou par jet de plasma; machines à découper par jet d'eau**

Les machines-outils de la présente position sont des machines servant au façonnage de pièces en toute matière ou à l'ouvraison de leur surface. Elles doivent satisfaire à trois conditions essentielles:

1. travailler par enlèvement de matière;
2. effectuer une ouvraison de la nature de celles exécutées par les machines-outils équipées d'un outil traditionnel;
3. utiliser l'un des sept procédés suivants: laser ou autre faisceau de lumière ou de photons, ultra-sons, électroérosion, procédés électrochimiques, faisceaux d'électrons, faisceaux ioniques ou jet de plasma.

Cette position comprend également les machines à découper par jet d'eau décrites dans la partie H ci-dessous.

*Sont en revanche exclues de la présente position les machines des types ci-après, qui relèvent du n° 8486:*

- 1. Les machines travaillant par enlèvement de toute matière des types utilisées exclusivement ou principalement pour la fabrication des lingots, des plaquettes ou des dispositifs à semi-conducteur, des circuits intégrés électroniques ou des dispositifs d'affichage à écran plat.*
- 2. Les machines travaillant par enlèvement de toute matière des types utilisées exclusivement ou principalement pour la fabrication ou la réparation des masques et des réticules.*
- 3. Les machines pour la gravure à sec des tracés sur les matières semi-conductrices.*

*Parmi les machines-outils reprises ci-dessus, on peut citer: 1) les machines-outils opérant par laser qui percent les cristaux semi-conducteurs et 2) les machines-outils opérant par ultrasons qui coupent les plaquettes à semi-conducteur ou qui coupent ou percent les substrats en céramique pour circuits intégrés.*

#### **A. Machines-outils opérant par laser ou autre faisceau de lumière ou de photons**

L'usinage par laser (usinage photonique) consiste à bombarder une cible par des photons. Ce groupe comprend notamment les machines à percer (les métaux, rubis pour montres, etc.), les machines à couper les métaux ou autres matières dures et les machines à graver (des chiffres, lettres, lignes, etc.) des matériaux divers très résistants.

Le principe des machines-outils opérant par laser est l'enlèvement de matière par fusion, combustion ou vaporisation (également appelé "ablation"), par application d'un faisceau laser intense concentré sur la pièce à usiner. Dans certaines machines-outils de ce type, le faisceau laser peut être combiné à un jet d'eau à faible pression qui est utilisé pour guider le faisceau laser et pour retirer les débris et refroidir la matière.

Les autres machines-outils de ce groupe diffèrent des machines-outils opérant par laser par le type de faisceau qu'elles utilisent pour l'enlèvement de matière.

#### **B. Machines-outils opérant par ultra-sons**

Les machines-outils à ultra-sons comportent un poinçon soumis à des vibrations ultrasonores et un abrasif en suspension dans un liquide. Elles peuvent incorporer un bac de recyclage de l'abrasif.

Font notamment partie de ce groupe les machines-outils qui permettent:

- 1) le rodage de filières en diamant ou en carbures métalliques;
- 2) le perçage et le façonnage de minéraux;
- 3) la gravure sur verre;
- 4) le fraisage, le brochage, la rectification.

#### **C. Machines-outils opérant par électroérosion**

Le principe de cet usinage est l'enlèvement de métal entre deux électrodes métalliques (la pièce et l'outil) par décharge électrique brusque de très faible durée à la cadence de plusieurs centaines de milliers de cycles par seconde. Ce groupe comprend, par exemple, les machines électriques à étincelles, utilisant des électrodes taillées en forme, pour le perçage ou le taillage des métaux.

#### **D. Machines-outils opérant par procédés électrochimiques**

Le principe de cet usinage est l'enlèvement de métal par électrolyse. La pièce (anode) est conductrice de l'électricité, ainsi que l'outil (cathode). Les deux sont plongés dans un électrolyte choisi de façon que le dépôt cathodique soit impossible et que l'on ait affaire uniquement à une dissolution anodique.

Ce groupe comprend entre autres:

- 1) Les appareils électrolytiques de polissage, utilisés en métallurgie pour le polissage des échantillons avant leur examen microscopique.
- 2) Les affûteuses électrolytiques pour l'affûtage des outils de coupe, le taillage des rainures brise-copeaux, le tronçonnage de plaquettes en carbures métalliques, ces machines opérant à l'aide d'un disque diamanté.
- 3) Les machines à ébavurer par dissolution anodique de pignons de formes diverses.
- 4) Les machines à rectifier les surfaces planes, etc.

#### **E. Machines-outils opérant par faisceaux d'électrons**

L'usinage par faisceaux d'électrons consiste à bombarder la pièce sur une très faible surface par des électrons émis par une cathode, accélérés par un champ électrique élevé et focalisés par un système de lentilles magnétiques ou électrostatiques.

#### **F. Machines-outils opérant par faisceaux ioniques**

L'usinage s'effectue grâce à un faisceau qui travaille par action continue et non par impulsions comme le laser.

#### **G. Machines-outils opérant par jet de plasma**

L'usinage par jet de plasma se fait par ionisation intense d'un gaz au moyen d'un courant électrique à partir d'un générateur d'impulsions magnétiques sous tension élevée. Il permet de découper des plaques à très grande vitesse, de dégrossir et d'usiner des filets en ébauche.

#### **H. Machines à découper par jet d'eau**

Ce groupe comprend les machines de découpe à jet d'eau ou à jet d'eau abrasif. Il s'agit de machines destinées à découper des matières par un procédé utilisant un jet d'eau ou d'eau mélangée à de très fines particules abrasives, d'ordinaire à une vitesse pouvant atteindre 2 à 3 fois la vitesse du son. Elles fonctionnent sous des pressions comprises entre 3.000 et 4.000 bars et peuvent réaliser une vaste gamme de découpes de précision dans une grande variété de matières. Les machines de découpe à jet d'eau sont d'ordinaire utilisées pour découper des matières tendres (mousse, caoutchouc souple, matières pour joints, feuilles minces de métal, etc.). Celles à jet d'eau abrasif sont plutôt utilisées pour découper des matières plus dures (acier à outils, caoutchouc durci, matériaux composites, pierre, verre, aluminium, acier inoxydable, etc.).

#### **Parties et accessoires**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les parties et accessoires des machines de la présente position relèvent du n° 8466.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les appareils pour le nettoyage par ultra-sons (n° 8479).*
- b) *Les machines et appareils pour le brasage ou le soudage, même pouvant couper (n° 8515).*
- c) *Les machines d'essai (n° 9024).*

## 8457. Centres d'usinage, machines à poste fixe et machines à stations multiples, pour le travail des métaux

Ne relèvent de la présente position (voir Note 4 du Chapitre 84) que les machines-outils pour le travail des métaux (autres que les tours (y compris les centres de tournage)) qui peuvent effectuer sur une même pièce différents types d'opérations d'usinage, soit par:

- a) changement automatique des outils au départ d'un magasin conformément à un programme d'usinage (centres d'usinage);
- b) utilisation automatique, simultanée ou séquentielle, de diverses unités d'usinage travaillant une pièce à poste fixe (machines à poste fixe), ou
- c) transfert automatique de la pièce à travailler devant différentes unités d'usinage (machines à stations multiples).

### A. Centres d'usinage

Les centres d'usinage sont des machines individuelles, c'est-à-dire que toutes les opérations d'usinage sont exécutées sur une même machine (machine à fonctions multiples). Ils doivent satisfaire à deux conditions: effectuer plusieurs opérations d'usinage et changer automatiquement d'outils à partir d'un magasin conformément à un programme d'usinage.

Il en découle que ce groupe couvre les machines-outils exécutant deux opérations d'usinage ou plus par changement automatique d'outils à partir d'un magasin et que les machines-outils exécutant une opération d'usinage à l'aide d'un seul outil ou de plusieurs outils travaillant simultanément ou successivement (perceuse multibroche ou fraiseuse à train de fraises, par exemple) relèvent des n<sup>os</sup> 8459 à 8461.

La condition du changement automatique d'outils exclut de la présente position les machines à fonctions multiples (percer, aléser, tarauder et fraiser, par exemple) dont les différents outils ne sont pas changés automatiquement. De telles machines relèvent des n<sup>os</sup> 8459 à 8461 conformément à la Note 3 de la Section XVI ou éventuellement en application de la Règle générale interprétative 3 c); sauf bien entendu si elles peuvent être considérées comme des machines à stations multiples où la pièce à travailler est transférée automatiquement devant les différentes unités d'usinage (voir la partie C ci-après).

Les centres d'usinage peuvent comporter des dispositifs auxiliaires tels que changeurs de palettes, systèmes de magasins à palettes ou changeurs de magasins d'outils.

### B. Machines à poste fixe

Les machines à poste fixe sont des machines individuelles à fonctions multiples dans lesquelles la pièce à travailler est maintenue sur un support dans une position définitive pendant que des unités d'usinage se déplacent par rapport à la pièce pour exécuter l'opération ou les opérations d'usinage.

Les unités d'usinage sont des parties des machines sur lesquelles elles sont montées et servent à maintenir, guider et actionner l'outil (par rotation, avance, recul), ainsi qu'à assurer son interchangeabilité. Les unités de rotation incorporent le plus souvent un moteur électrique et les unités de translation un vérin: ces deux unités peuvent être montées l'une sur l'autre.

Ce groupe couvre les machines à poste fixe effectuant deux opérations d'usinage ou plus à l'aide de deux unités d'usinage ou plus.

*En revanche, les machines effectuant une opération d'usinage à l'aide de plusieurs unités d'usinage ou celles effectuant plusieurs opérations d'usinage avec une seule unité d'usinage en sont exclues.*



### C. Machines à stations multiples

Les machines de ce groupe doivent satisfaire à trois conditions: effectuer plusieurs opérations d'usinage, travailler par transfert automatique de la pièce devant l'outil et être équipées de différentes unités d'usinage.

On distingue habituellement les machines à transfert rotatif des machines à transfert linéaire. Dans les premières, les unités d'usinage exécutant des ouvrages différents sont disposées en cercle sur un bâti commun. La pièce à usiner est soumise à un mouvement rotatif de façon à subir à chaque arrêt (station) le travail des outils de chaque unité d'usinage (perçage, alésage, taraudage, par exemple). Dans les machines à transfert linéaire, les unités d'usinage sont placées en ligne sur un même bâti, travaillent successivement la pièce qui se déplace devant elles selon un mouvement linéaire.

*Selon la Note 4 c) du Chapitre, la présente position ne comprend pas les lignes ou chaînes de transfert composées de différentes machines reliées entre elles par un convoyeur pour transporter les pièces à usiner.*

*Conformément aux dispositions de la Note visée ci-dessus, ne relèvent pas de la présente position, les ateliers flexibles qui sont constitués de plusieurs machines, généralement à commande numérique, ou de plusieurs groupes de machines ainsi que de systèmes de manutention automatique composés de portiques, convoyeurs chariots sans conducteur, manipulateurs, robots industriels, par exemple, destinés à approvisionner les machines ou à déplacer les pièces après usinage. Les différents groupes de machines et les systèmes de manutention qui constituent l'atelier flexible, sont commandés par des machines automatiques de traitement de l'information.*

#### Parties et accessoires

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les parties et accessoires des machines-outils de la présente position relèvent du n° 8466, à l'exception toutefois des outils du Chapitre 82.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les machines-outils travaillant par enlèvement de toute matière et opérant par laser ou autre faisceau de lumière ou de photons, par ultra-sons, par électroérosion, par procédés électrochimiques, par faisceaux d'électrons, par faisceaux ioniques ou par jet de plasma, ainsi que les machines à découper par jet d'eau (n° 8456).*
- b) *Les tours (y compris les centres de tournage) travaillant par enlèvement de métal (n° 8458)*
- c) *Les unités d'usinage à glissières (n° 8459).*
- d) *Les machines et appareils pour le brasage ou le soudage des n°s 8468 ou 8515.*

#### **8458. Tours (y compris les centres de tournage) travaillant par enlèvement de métal**

Les tours (y compris les centres de tournage) de la présente position sont des machines servant au façonnage de pièces de métal ou à l'ouvrage de leur surface. Ils agissent par enlèvement de métal.

Ces machines se distinguent des outils pneumatiques, hydrauliques ou à moteur pour emploi à la main du n° 8467, par le fait que, habituellement conçues soit pour reposer sur une fondation, soit pour être fixées au sol, à un établi, à une paroi ou à une autre machine, elles comportent à cet effet une plaque d'assise ou tout autre dispositif approprié.

La présente position couvre:

- 1) Les tours, automatiques ou non (tours parallèles, tours en l'air, tours verticaux, tours revolvers, etc.), y compris les tours à copier et à reproduire. Toutefois, les tours à repousser, qui travaillent par déformation du métal, sont classés au n° 8463.

- 2) Les machines à tourillonner, utilisées pour tourner simultanément et symétriquement les extrémités (tourillons) des arbres ou des axes de roues de grandes dimensions, etc.
- 3) Les centres de tournage, travaillant par enlèvement de métal.

### Parties et accessoires

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les parties et accessoires des tours de la présente position relèvent du n° 8466, à l'exception toutefois des outils du Chapitre 82.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les machines-outils travaillant par enlèvement de toute matière et opérant par laser ou autre faisceau de lumière ou de photons, par ultra-sons, par électroérosion, par procédés électrochimiques, par faisceaux d'électrons, par faisceaux ioniques ou par jet de plasma, ainsi que les machines à découper par jet d'eau (n° 8456).*
- b) *Les centres d'usinage, les machines à poste fixe et les machines à stations multiples, pour le travail des métaux (n° 8457).*
- c) *Les machines à tronçonner (n° 8461).*
- d) *Les outils pneumatiques, hydrauliques ou à moteur (électrique ou non électrique) incorporé, pour emploi à la main (n° 8467).*
- e) *Les machines et appareils d'essai du n° 9024.*

**8458.11, 91** Les machines-outils à commande numérique sont d'ordinaire désignées par les abréviations CNC (Commande Numérique par Calculateur) ou CN (Commande Numérique). Les termes "à commande numérique par ordinateur (ou ordinateur)" et "à commande numérique" peuvent être considérés comme synonymes. Pour être considérée en tant que machine-outil à commande numérique, les opérations et les déplacements des organes mobiles de ladite machine (outil ou pièce usinée) doivent être exécutés suivant des instructions préprogrammées. La programmation est normalement effectuée dans un langage spécifique à la commande numérique (NC), par exemple un code ISO. Les programmes et autres données sont enregistrés de manière à pouvoir être directement ou ultérieurement accessibles. Les machines-outils à commande numérique comportent toujours une unité de commande (distincte ou incorporée) comprenant une machine automatique de traitement de l'information ou un microprocesseur, ainsi que des servo-systèmes commandant le déplacement des organes, outils ou pièces. Les machines CNC, les tours CNC, les fraiseuses NC, etc., sont des exemples de machines-outils à commande numérique.

Même si l'unité de commande n'est pas présentée en même temps que la machine-outil, celle-ci doit être considérée comme une machine à commande numérique pour autant qu'elle présente les caractéristiques spécifiques à ce type de machine.

Les machines-outils à commande numérique comportent les éléments caractéristiques suivants:

- 1) Le système de mesure du déplacement ou de la position des organes mobiles; celui-ci se compose essentiellement de capteurs qui sont disposés sur le chariot, sur la table, sur les vis-mères ou sur les mécanismes d'entraînement des crémaillères, et de moteurs pas à pas qui sont montés sur les chariots ou sur la table comme commande d'avance.
- 2) L'unité de commande qui est placée sur la machine ou, dans le cas de machines de grandes dimensions, incorporée dans une unité distincte (console, pupitre ou armoire de commande, par exemple). L'unité de commande constitue l'appareil dans lequel les instructions numériques codées sont introduites pour y être coordonnées, traitées et transformées en instructions de commande pour les diverses parties mobiles de la machine.

Même si l'unité de commande n'est pas présentée en même temps que la machine-outil, celle-ci doit être considérée comme une machine à commande numérique pour autant qu'elle présente les caractéristiques spécifiques à ce type de machine.

**8459. Machines (y compris les unités d'usinage à glissières) à percer, aléser, fraiser, fileter ou tarauder les métaux par enlèvement de matière, autres que les tours (y compris les centres de tournage) du n° 8458**

La présente position englobe les machines à percer, aléser, fraiser, fileter ou tarauder les métaux par enlèvement de matières, autres que les tours (y compris les centres de tournage) du n° 8458.

La plupart de ces machines sont actionnées mécaniquement. Mais, même lorsqu'elles sont mues à la main ou au pied (machines à pédale), elles se distinguent des outils à main du n° 8205, ainsi que des outils pour emploi à la main du n° 8467, par le fait que, habituellement conçues soit pour reposer sur une fondation, soit pour être fixées au sol, à un établi, à une paroi ou à une autre machine, elles comportent à cet effet une plaque d'assise ou tout autre dispositif approprié.

La présente position couvre:

- 1) Les unités d'usinage à glissières. Ces machines, conçues pour effectuer les opérations d'usinage décrites ci-dessus, sont dépourvues de bâti; elles se composent uniquement d'une structure comportant un moteur et un dispositif porte-outils, et équipée à sa base d'une semelle à glissières permettant de réaliser un cycle de déplacement avant et arrière une fois la structure placée sur un socle approprié. La pièce à travailler se trouve placée sur un porte-pièce indépendant de l'unité d'usinage à glissières, celle-ci se déplaçant suivant un axe horizontal pour effectuer les opérations de perçage, alésage, etc.
- 2) Les machines à percer dont le travail consiste à aménager dans une pièce un trou cylindrique, borgne ou débouchant, à l'aide d'un outil appelé mèche ou foret. En général, la pièce demeure immobile pendant l'action de l'outil, qui est animé d'un mouvement de rotation (mouvement de coupe) et d'un mouvement de pénétration (mouvement d'avance). Relèvent également de cette position les machines à percer dont l'action s'effectue à l'aide d'un outil immobile sur une pièce tournante, ou celles utilisant les deux procédés.

On distingue, parmi les machines à percer, les machines à broche simple, radiales ou non, et les machines à plusieurs broches (perceuses multibroches).

- 3) Les machines à aléser, c'est-à-dire les machines à amener aux formes et aux dimensions exactes des trous préalablement percés ou venus de fonderie. L'alésage peut être cylindrique, conique ou sphérique. Les machines à aléser sont, par exemple, utilisées pour amener aux dimensions exactes, les cylindres de moteurs ou de pompes, à piston.

L'opération d'alésage s'effectue, soit à l'aide d'outils travaillant en l'air, à dimension fixe (forets aléseurs, alésoirs de finition à cannelures droites ou hélicoïdales) ou variables (alésoirs expansibles en bout, alésoirs à lames rapportées, têtes à réglage micro-métrique à grains, têtes à planer à lames), soit à l'aide d'outils travaillant sur barre (grains réglables ou centrés et manchons creux monoblocs ou à éléments rapportés).

La présente position comprend notamment les machines à aléser verticales, horizontales (à montant fixe ou mobile), les machines à aléser multiples, les machines à aléser à reproduire l'intérieur des arbres creux ainsi que les machines appelées communément aléseuses-fraiseuses munies d'une broche combinée constituée par deux broches concentriques dont l'entraînement peut être indépendant; la broche intérieure comporte un long fourreau permettant la fixation d'une barre d'alésage (broche d'alé-

sage), tandis que la broche extérieure, généralement accouplée de façon rigide à un plateau, se prête au montage d'une fraise (broche de fraisage).

Restent également classées dans cette position les machines conçues et construites pour effectuer essentiellement des travaux d'alésage, même si elles se prêtent à l'exécution d'autres opérations complémentaires (par exemple, perçage, surfaçage, fraisage, tourillonnage et même parfois filetage). Par contre, les tours (y compris les centres de tournage) qui exécutent l'opération d'alésage à titre accessoire ou complémentaire restent classés dans le n° 8458.

- 4) Les machines à fraiser, usinant les surfaces planes ou profilées au moyen d'outils rotatifs appelés fraises dont le mouvement circulaire de coupe est combiné à un mouvement de translation de la pièce fixée sur la table de la machine. Parmi les différents types de machines à fraiser, on peut citer notamment les fraiseuses horizontales, verticales, horizontales-verticales; les fraiseuses à tête orientable dans plusieurs plans; les fraiseuses-raboteuses; les fraiseuses universelles qui, en plus des travaux normaux de fraisage, peuvent, au moyen d'un dispositif diviseur monté sur la machine, fraiser les rainures des arbres cannelés ainsi que de petits engrenages droits ou hélicoïdaux; les machines à fraiser à reproduire; les machines à fraiser les rainures ou les chanfreins ou les machines à graver à la fraise.
- 5) Les machines à fileter, c'est-à-dire les machines à faire le pas de vis des pièces mâles, et les machines à tarauder, c'est-à-dire les machines à faire les pas de vis des pièces femelles. Il est à noter que les machines à fileter à la fraise sont à considérer comme des machines à fraiser.

#### Parties et accessoires

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les parties et accessoires des machines de la présente position relèvent du n° 8466, à l'exception toutefois des outils du Chapitre 82.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les machines-outils travaillant par enlèvement de toute matière et opérant par laser ou autre faisceau de lumière ou de photons, par ultra-sons, par électroérosion, par procédés électrochimiques, par faisceaux d'électrons, par faisceaux ioniques ou par jet de plasma, ainsi que les machines à découper par jet d'eau (n° 8456).*
- b) *Les centres d'usinage, les machines à poste fixe et les machines à stations multiples, pour le travail des métaux (n° 8457).*
- c) *Les tours (y compris les centres de tournage) travaillant par enlèvement de métal (n° 8458).*
- d) *Les machines à raboter et les autres machines-outils travaillant par enlèvement de métal du n° 8461.*
- e) *Les outils pneumatiques, hydrauliques ou à moteur (électrique ou non électrique) incorporé, pour emploi à la main (n° 8467).*
- f) *Les machines et appareils d'essai du n° 9024.*

**8459.21, 31, 41, 51, 61**

Voir la Note explicative des n°s 8458.11 et 8458.91.

**8459.51, 59** Les machines de ces sous-positions sont reconnaissables à la présence d'une console, constituée par un élément horizontal se déplaçant verticalement sur un bâti au moyen de glissières. Ce bâti supporte la table de travail qui est entraînée dans le sens transversal. La console contient généralement le mécanisme nécessaire à la mise en action des machines.

**8460. Machines à ébarber, affûter, meuler, rectifier, roder, polir ou à faire d'autres opérations de finissage, travaillant des métaux ou des cermets à l'aide de meules, d'abrasifs ou de produits de polissage, autres que les machines à tailler ou à finir les engrenages du n° 8461**

La présente position couvre certaines machines pour le finissage des surfaces, des métaux ou des cermets, à l'exception des machines à tailler ou à finir les engrenages (n° 8461). Elles agissent par enlèvement de matière à l'aide de meules, d'abrasifs ou de produits de polissage. Il convient de considérer comme produits de polissage au sens de la présente position:

- 1) les disques polisseurs en carbure métallique, en acier, en métaux tendres, en bois, en feutre, en tissu ou en cuir;
- 2) les brosses métalliques;
- 3) les tampons de polissage.

La plupart des machines de ce groupe sont actionnées mécaniquement. Mais, même lorsqu'elles sont mues à la main ou au pied (machines à pédale), elles se distinguent des outils à main du n° 8205, ainsi que des outils pour emploi à la main du n° 8467, par le fait que, habituellement conçues soit pour reposer sur une fondation, soit pour être fixées au sol, à un établi, à une paroi ou à une autre machine, elles comportent à cet effet une plaque d'assise ou tout autre dispositif approprié.

Parmi les machines de l'espèce, on peut citer:

- 1) Les machines à ébarber à brosses métalliques ou à meules pour le dégrossissage des pièces moulées brutes ou des pièces grossièrement découpées.
- 2) Les machines à affûter les outils ou à meuler (y compris celles à meuler les cermets et les pointes d'outils en métal dur), ainsi que les machines à affûter les pointes de cardes.
- 3) Les machines à rectifier, de types très divers (machines à rectifier intérieurement, machines à rectifier sans centre, machines à rectifier les surfaces planes, les filetages, les soupapes, les glissières des machines, par exemple), dont la fonction est de parfaire, jusqu'au degré de précision voulu, le travail d'autres machines.

Ce groupe comprend, par exemple:

- 1) Les machines à rectifier sans centre. Ces machines sont caractérisées par l'absence d'une broche et la présence de deux meules (une roulette abrasive et une meule d'entraînement) et par la présence d'une réglette de support de la pièce à usiner.
- 2) Les machines à rectifier les surfaces cylindriques. Ces machines sont caractérisées par la présence d'une broche et d'un support, qui tiennent et font circuler la pièce usinée, et d'une ou plusieurs roulettes abrasives. Elles peuvent travailler la surface externe de la pièce usinée, la surface interne ou les deux (machines universelles à rectifier les surfaces cylindriques).
- 4) Les machines à roder pour la finition des surfaces destinées à porter sans jeu.
- 5) Les machines à polir qui ont pour objet de parfaire l'état de surface de la pièce traitée.
- 6) Les machines à graver autres que celles des n°s 8459 ou 8461.

#### **Parties et accessoires**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les parties et accessoires des machines de la présente position relèvent du n° 8466, à l'exception toutefois des outils du Chapitre 82.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les outils à main, les meules avec bâtis, à main ou à pédale (n° 8205).*
- b) *Les machines à sabler (n° 8424).*
- c) *Les machines-outils travaillant par enlèvement de toute matière et opérant par laser ou autre faisceau de lumière ou de photons, par ultra-sons, par électro-érosion, par procédés électrochimiques, par faisceaux d'électrons, par faisceaux ioniques ou par jet de plasma, ainsi que les machines à découper par jet d'eau (n° 8456).*
- d) *Les centres d'usinage, les machines à poste fixe et les machines à stations multiples, pour le travail des métaux (n° 8457).*
- e) *Les outils pneumatiques, hydrauliques ou à moteur (électrique ou non électrique) incorporé, pour emploi à la main (n° 8467).*
- f) *Les tonneaux tournants pour le dessablage, le décapage ou le polissage de pièces métalliques (n° 8479).*
- g) *Les machines et appareils d'essai (n° 9024).*

8460.12, 22, 23, 24, 31

Voir la Note explicative des n°s 8458.11 et 8458.91 pour le terme "à commande numérique".

**8461. Machines à raboter, étaux-limeurs, machines à mortaiser, brocher, tailler les engrenages, finir les engrenages, scier, tronçonner et autres machines-outils travaillant par enlèvement de métal ou de cermet, non dénommées ni comprises ailleurs**

La présente position couvre les machines-outils travaillant par enlèvement de métal ou de cermet, non dénommées ni comprises ailleurs.

La plupart de ces machines sont actionnées mécaniquement. Mais, même lorsqu'elles sont mues à la main ou au pied (machines à pédale), elles se distinguent des outils à main du n° 8205, ainsi que des outils pour emploi à la main du n° 8467, par le fait que, habituellement conçues soit pour reposer sur une fondation, soit pour être fixées au sol, à un établi, à une paroi ou à une autre machine, elles comportent à cet effet une plaque d'assise ou tout autre dispositif approprié.

Font notamment partie de la présente position:

- 1) Les machines à raboter qui ont pour fonction d'aménager, dans la partie extérieure d'une pièce, des surfaces planes ou profilées, à l'aide d'outils de coupe à tranchant unique. Ce sont des machines-outils dans lesquelles l'outil est fixe et la table portant la pièce animée d'un mouvement alternatif horizontal de translation. Toutefois, certaines machines à raboter de grandes dimensions, telles que les raboteuses en fosse ou les raboteuses à chanfreiner les tôles ont une table fixe et sont employées pour l'usinage de pièces de grande longueur (rails, par exemple).

Certaines raboteuses peuvent être équipées à titre complémentaire ou accessoire, d'un ou de deux chariots porte-fraise (chariots-fraiseurs) qui sont substitués à un nombre égal de chariots de rabotage. Ces machines-outils, dites machines à raboter et à fraiser, doivent être considérées comme des machines à raboter, bien qu'il soit possible, en réduisant la vitesse de la table, de les utiliser pour effectuer des travaux de fraisage. Elles ne doivent pas être confondues avec certaines machines à fraiser dites fraiseuses-raboteuses du n° 8459 dont l'aspect extérieur rappelle celui de la raboteuse, mais qui sont équipées uniquement de chariots porte-fraise.

Les machines à raboter peuvent également comporter, en plus des chariots de rabotage, un ou deux chariots-rectifieurs. L'adjonction de ces dispositifs porte-meule permet d'utiliser ces raboteuses comme machines à rectifier les surfaces planes. Il existe également des modèles équipés, à la fois, de chariots de rabotage, de chariots-fraiseurs et de chariots-rectifieurs, ainsi que des types équipés de dispositifs permettant le travail de mortaisage.

- 2) Les étaux-limeurs qui sont des machines-outils opérant selon la technique du rabotage et qui se différencient des machines à raboter par le fait que la pièce à usiner est immobile pendant la passe, tandis que l'outil est animé d'un mouvement de déplacement rectiligne alternatif et horizontal. Par suite du porte-à-faux du porte-outil, la course maximale de celui-ci est limitée; pour cette raison, l'emploi de l'étau-limeur est surtout réservé à l'usinage des pièces de faibles dimensions.
- 3) Les machines à mortaiser qui sont des machines-outils opérant selon la technique du rabotage, dans lesquelles la pièce à usiner est immobile pendant la passe, tandis que l'outil est animé d'un mouvement de déplacement rectiligne alternatif dans une direction verticale ou parfois inclinée. Selon leurs utilisations, on peut citer les mortaiseuses d'outillage qui se caractérisent par la faible course de l'outil; les mortaiseuses-poinçonneuses, pour les travaux nécessitant l'enlèvement rapide d'un volume important sur une forte épaisseur. Ces machines utilisent soit des outils à charioter (à une arête tranchante), soit un outil à poinçonner (à quatre arêtes tranchantes); les mortaiseuses verticales; les mortaiseuses à déplacement transversal du coulisseau; les machines dites à rainurer (par poussée ou traction) dont le procédé d'usinage rappelle celui des machines à brocher, la différence tenant à l'outil employé.
- 4) Les machines à brocher, dont l'outil (la broche), animé d'un mouvement de va-et-vient, rabote la partie ou le trou à usiner pour en façonner la surface. Parmi les différents types de machines à brocher, on peut citer les machines horizontales ou verticales à coulisseau simple, les machines doubles, dites duplex, qui comportent deux coulisseaux agissant chacun sur une broche, ou les presses à brocher qui sont des machines verticales agissant sur la broche par poussée.
- 5) Les machines à tailler ou à finir les engrenages ou les crémaillères.

Par machines à tailler les engrenages, de la présente position, il faut entendre les machines conçues exclusivement pour la fabrication des engrenages par enlèvement de métal, à partir de pièces de base cylindriques ou coniques.

Les machines à tailler les engrenages travaillent principalement selon les procédés suivants:

- Le taillage par fraise au module qui utilise comme outil la fraise-disque, la fraise-taraud (ou fraise conique); ce procédé est couramment utilisé pour le taillage des engrenages cylindriques droits;
  - Le taillage par reproduction, selon lequel on engendre les dentures avec un outil de rabotage (outil-couteau droit); ce procédé permet de tailler les engrenages coniques aussi bien que les engrenages cylindriques;
  - Le taillage par engrènement qui utilise comme outil une fraise-mère, un outil-crémaillère (ou peigne) ou un outil-pignon (ou couteau circulaire); ce procédé permet l'usinage d'engrenages cylindriques intérieurs ou extérieurs, droits ou hélicoïdaux, et des engrenages coniques;
  - Le taillage à la meule.
- 6) Les machines à scier. Selon la forme de l'outil utilisé, on distingue parmi les machines de l'espèce:
    - Les machines à scier à mouvement alternatif ou machines à scie oscillante, dont l'outil, constitué par une lame dentée droite, est animé d'un mouvement rectiligne alternatif;
    - Les machines à scier à scie circulaire, qui utilisent un outil de forme circulaire denté sur sa périphérie, tournant à grande vitesse. Cet outil est communément désigné sous le nom de fraise-scie ou de fraise à trancher;

- Les machines à scier à scie à ruban, qui utilisent une lame de grande longueur dont un des bords est muni de dents et dont les extrémités sont soudées l'une à l'autre.
- 7) Les machines à tronçonner. Ces machines-outils diffèrent des machines à scier par la nature de l'outil qu'elles utilisent. Celui-ci peut être, soit un outil-couteau analogue à l'outil de tour, soit une meule, soit un disque.
- Les machines à tronçonner à l'outil-couteau font appel à deux procédés de travail différents.  
 Les unes fonctionnant à la manière de tours parallèles. Elles se distinguent cependant de ces derniers par le fait que leur porte-outil ne peut, comme le traînard des tours parallèles, être déplacé longitudinalement.  
 Les autres fonctionnant à la manière des tourillonneuses (position fixe de l'outil tournant, avance de la pièce fixée sur un chariot). Elles se différencient toutefois de ces dernières par le fait que la pièce à travailler ne peut se déplacer que dans une seule direction.  
 Dans les deux cas, les machines à tronçonner ne peuvent effectuer que le seul travail de tronçonnage.  
 Celles qui fonctionnent à la manière d'un tour parallèle comportent une broche tournante creuse de grand diamètre entraînant la pièce en rotation. Un banc très court supporte un ou deux porte-outils pouvant recevoir une avance transversale. Dans celles qui fonctionnent à la manière des tourillonneuses, la pièce à sectionner est fixée sur un chariot qui en permet l'avance. L'organe de ce travail, qui occupe une position fixe sur la machine, est constitué par une couronne tournant à grande vitesse, sur laquelle sont disposés annulairement plusieurs outils de coupe;
  - Les machines à tronçonner à la meule ont une construction analogue à celle des machines à scie circulaire, mais la fraise-scie est remplacée par une meule à double biseau;
  - Les machines à tronçonner au disque, que l'on désigne également sous le nom de machines à scier par friction, se caractérisent par le fait qu'elles travaillent à l'aide d'un disque en acier doux dont la circonférence est dépourvue de denture. Ce disque, qui peut être strié, est entraîné en rotation de manière à lui conférer une vitesse tangentielle telle que, si l'on approche progressivement la circonférence de ce disque d'une pièce en métal, celle-ci rougit et brûle immédiatement sans qu'il y ait contact intime avec le disque. Ce phénomène résulte du frottement, combiné à l'action oxydante de la couche d'air entraînée par le disque contre le métal à couper.
- 8) Les machines à limer qui sont de conception analogue aux machines à scier à mouvement rectiligne alternatif mais qui utilisent une lime au lieu d'une scie.
- 9) Les machines à graver autres que celles des n<sup>os</sup> 8459 ou 8460.

### **Parties et accessoires**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les parties et accessoires des machines-outils de la présente position relèvent du n<sup>o</sup> 8466, à l'exception toutefois des outils du Chapitre 82.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les outils à main (n<sup>o</sup> 8205).*
- b) *Les machines-outils travaillant par enlèvement de toute matière et opérant par laser ou autre faisceau de lumière ou de photons, par ultra-sons, par électro-érosion, par*



- procédés électrochimiques, par faisceaux d'électrons, par faisceaux ioniques ou par jet de plasma, ainsi que les machines à découper par jet d'eau (n° 8456).*
- c) *Les centres d'usinage, machines à poste fixe et les machines à stations multiples, pour le travail des métaux (n° 8457).*
  - d) *Les outils pneumatiques, hydrauliques ou à moteur (électrique ou non électrique) incorporé, pour emploi à la main (n° 8467).*
  - e) *Les machines et appareils d'essai du n° 9024).*

**8462. Machines (y compris les presses) à forger ou à estamper, moutons, marteaux-pilons et martinets pour le travail des métaux (à l'exclusion des laminoirs); machines (y compris les presses, les lignes de refendage et les lignes de découpe à longueur) à rouler, cintrer, plier, dresser, planer, cisailer, poinçonner, gruger ou à grignoter les métaux (à l'exclusion des bancs à étirer); presses pour le travail des métaux ou des carbures métalliques, autres que celles visées ci-dessus**

La présente position englobe, de manière limitative, certaines machines travaillant par déformation des métaux ou des carbures métalliques.

La plupart de ces machines sont actionnées mécaniquement. Mais, même lorsqu'elles sont mues à la main ou au pied (machines à pédale), elles se distinguent des outils à main du n° 8205, ainsi que des outils pour emploi à la main du n° 8467, par le fait que, habituellement conçues soit pour reposer sur une fondation, soit pour être fixées au sol, à un établi, à une paroi ou à une autre machine, elles comportent à cet effet une plaque d'assise ou tout autre dispositif approprié.

La présente position comprend:

- 1) Machines pour le travail à chaud (y compris les presses) à forger par matriçage ou à forgeage libre ou à estamper, moutons, marteaux-pilons et martinets. On désigne, d'une manière très large, sous le nom de forgeage, tout procédé de façonnage du métal à chaud par choc ou par pression destiné, soit à en éliminer la scorie d'affinage (cinglage), soit à le mettre en forme. Hormis le cas du cinglage, où il est travaillé à l'état de loupes, le métal à ébaucher se présente, soit sous forme de demi-produits, tels que blooms, billettes ou largets, soit sous forme de barres, le plus souvent, de section circulaire.

Dans les procédés de forgeage par matriçage, les matrices emboîtent complètement la pièce à travailler. Mais dans certains cas, on utilise un seul moule métallique n'opérant que sur une partie seulement de l'ébauche; cette opération s'appelle le forgeage à matrice ouverte.

Les machines à estamper peuvent éliminer les parties du métal qui ont débordé des moules au cours du matriçage; cette opération (ébarbage ou ébavurage) s'effectue à l'aide de matrices spéciales de découpage.

On désigne, enfin, sous le nom de « calibrage » une opération de finition consistant à donner à la pièce ébarbée les cotes voulues par un matriçage de précision.

Parmi les machines spécialement conçues et construites pour effectuer les opérations définies ci-dessus, on peut citer:

- a) Machines pour le forgeage à matrice fermée.

Le forgeage à matrices fermées est un procédé de forgeage dans le cadre duquel les matrices se déplacent les unes vers les autres et recouvrent en totalité ou en partie la pièce à usiner. Le matériau brut chauffé, qui est normalement une pièce circulaire ou un lingot carré scié ou découpé, est placé dans la matrice inférieure. La forme du forgeage est incorporée dans la matrice supérieure ou inférieure en image négative. Partant du haut, l'impact de la matrice supérieure sur la matière première lui donne la forme forgée requise.

- b) Machines pour le forgeage à matrice ouverte.  
Le forgeage à matrice ouverte est le procédé qui consiste à déformer une pièce de métal en plusieurs étapes entre un marteau et une matrice ouverte unique jusqu'à obtention de la forme finale.
  - c) Les marteaux, martinets et moutons (marteaux mécaniques, hydrauliques ou pneumatiques et marteaux-pilons à air comprimé ou à vapeur), qui travaillent par chocs répétés.
  - d) Les presses, qui travaillent par action continue. Bien entendu, seules sont admises ici les machines de l'espèce spécialement conçues pour le travail des métaux à l'exclusion des presses à usage général (n° 8479).
- 2) Les machines (y compris les presses plieuses) à rouler, cintrer, plier, dresser ou planer, pour produits plats.

Ces produits incluent, notamment:

- a) Les machines de formage des profilés sont des machines utilisées pour une production automatisée et en continu de profilés en métal à partir de produits plats. Une tôle métallique plate passe à travers plusieurs ensembles de rouleaux montés sur des supports consécutifs. A travers chacun des systèmes de roulage, la tôle plate est progressivement pliée transversalement jusqu'à obtention du profil de coupe désiré. Les machines de formage des profilés modifient la section transversale de la feuille métallique, l'axe longitudinal demeurant linéaire.
- b) Les presses plieuses à commande numérique pour produit plat sont des machines pour plier des feuilles et des plaques de métal suivant un procédé automatique et programmable. Généralement, deux montants en C formant les côtés de la presse-plieuse sont reliés en bas à une table et à un faisceau mobile en haut. L'outil inférieur est monté sur la table et l'outil supérieur est monté sur le faisceau supérieur. La tôle est courbée par un mouvement de descente contrôlé du faisceau de presse. La feuille plate est pressée par un outil supérieur dans un outil inférieur en forme de V (matrice) et remodelée en ligne droite.
- c) Les presses à panneaux à commande numérique pour produit plat sont des machines pour la déformation à froid de feuilles de métal, conçue pour produire des produits métalliques à partir de flans (pièce brute) par un processus automatisé et programmable. Les presses à panneaux sont des machines dont le concept est relativement similaire à celui des presses plieuses mais qui sont hautement automatisées et qui servent à la production en grandes séries de produits à partir de feuilles et de plaques de métal. Elles sont capables de courber la feuille ou plaque métallique dans deux directions sans qu'il soit besoin d'en modifier le sens du positionnement, opération impossible avec les presses plieuses, pour lesquelles il est nécessaire d'inverser le sens du positionnement de la feuille.
- d) Les machines à profiler à galets, à commande numérique pour produits plats sont des machines effectuant une opération de cintrage au cours de laquelle une tôle ou une plaque métallique passe à travers un ensemble de trois rouleaux ou davantage jusqu'à ce que la trajectoire souhaitée (arc, circulaire, elliptique) de l'axe longitudinal de la tôle ou de la plaque soit obtenue par un processus automatisé et programmable. Les machines à profiler à galets modifient la courbure de l'axe longitudinal de la feuille métallique, la section transversale demeurant inchangée. Les machines à profiler à galets sont des machines qui font passer des produits par des systèmes de rouleaux, leur donnent le profil requis, et dans lesquelles la modification de la structure du métal ne se produit pas sur toute la surface du métal, mais uniquement aux endroits où la déformation est due au cintrage.
- e) Les machines à plier les produits plats sont des machines dont le fonctionnement consiste à donner à une tôle (ou à un feuillard), suivant une ligne droite, une déformation permanente à faible rayon de courbure, sans entraîner la rupture du métal. Cette opération est effectuée, soit sur plieuse universelle, soit sur presse plieuse.

- f) Les machines à dresser et les machines à planer ont pour objet de remédier aux déformations subies par des produits métalliques plats comme les feuilles ou les bandes au cours de leur manipulation après fabrication. On peut citer, par exemple, les machines à planer à rouleaux, qui comportent une série de rouleaux (ou cylindres) parallèles, soit en petit nombre (5 à 11) de diamètre relativement important et de grande rigidité, soit en grand nombre (15 à 23 généralement), de faible diamètre et de grande flexibilité, soutenus par autant de contre-rouleaux.
- 3) Les lignes de refendage, lignes de découpe à longueur et autres machines (à l'exclusion des presses) à cisailer, autres que les machines combinées à poinçonner et à cisailer, pour produits plats.

Ces produits incluent, notamment:

- a) Les lignes de refendage pour produits plats sont des lignes de production où deux cylindres comportant des nervures et des rainures structurées sont utilisés pour découper un large rouleau de métal en plusieurs rouleaux plus étroits ou en rouleaux à bordure découpée. Les éléments de base d'une ligne de refendage sont: un dérouleur, un dispositif de planage, un refendeur et un enrouleur. La ligne est alimentée à partir du dérouleur, la feuille est d'abord aplanie puis passe ensuite dans l'espace qui sépare les deux cylindres de découpe (l'un en haut et l'autre en dessous), les découpes obtenues sont ensuite reprises sur plusieurs enrouleurs en fin de ligne.
- b) Les lignes de découpe à longueur pour produits plats sont des lignes de fabrication dans laquelle une cisaille est utilisée pour découper de longues feuilles de métal ou des rouleaux de feuilles métalliques en multiples feuilles. Ces lignes sont composées de trois parties principales: un dérouleur, un dispositif pour aplanir, une cisaille. La ligne est approvisionnée par le dérouleur de la bobine, la feuille est ensuite aplanie et découpée par une cisaille en feuilles métalliques planes.
- c) Les machines à cisailer qui attaquent le métal perpendiculairement, dans la plupart des cas, à sa surface, au moyen de deux outils de coupe dont les faces sont sensiblement dans un même plan. Ces outils pénètrent dans le métal qui se déforme plastiquement et dont les fibres, soumises à des efforts de plus en plus grands au fur et à mesure de cette pénétration, se rompent à partir des arêtes vives des lames.

Parmi les différentes machines de l'espèce, on peut citer les cisailles à balancier, les cisailles à levier, les cisailles à guillotine, qui utilisent des lames; les cisailles à molettes qui, au lieu de lames, utilisent des outils en forme de disques ou de troncs de cônes.

- 4) Les machines (à l'exclusion des presses) à poinçonner, à gruger ou à grignoter, pour produits plats, y compris les machines combinées à poinçonner et à cisailer.

Ces produits incluent, notamment:

- a) Les machines à poinçonner servant à perforer, encocher ou découper le métal en l'attaquant entre deux outils s'ajustant l'un dans l'autre; l'outil mâle est désigné sous le nom de poinçon, l'autre est appelé matrice. La rupture du métal s'effectue comme dans le cisailage. La forme du trou obtenu dépend de la forme des outils.

Parmi les différentes machines de l'espèce, on peut citer les machines à fabriquer les engrenages par poinçonnage.

Les machines à poinçonner fonctionnent très différemment d'une presse. Ces machines à poinçonner fonctionnent par incrémentation sur une trajectoire pour découper une pièce de tôle, un processus également connu sous le nom de grignotage. En revanche, le poinçonnage dans le cadre du matriçage ou du forgeage par matriçage découpe la feuille métallique d'un seul coup de matrices.

- b) Les machines à gruger pour produits plats qui sont de petites machines utilisées pour divers travaux sur produits plats, soit pour les préparer en vue de l'assemblage (rainures, mortaises, tenons, queues d'aronde, etc.), soit simplement pour les couper ou les percer.
- 5) Les machines pour travailler les tubes, tuyaux, profilés creux, profilés, et barres (à l'exclusion des presses).

Ces produits incluent, notamment:

Les machines à commande numérique qui effectuent des opérations sur des tubes, tuyaux, profilés, profilés creux et barres métalliques afin de modifier la géométrie du matériau traité sans enlèvement de copeaux. Ces machines servent à exécuter des opérations telles que le cintrage, le pliage, le dressage, le planage, le poinçonnage (sans enlèvement de métal), et l'hydroformage, ainsi que le travail des tubes, tuyaux, profilés, profilés creux et barres (à l'exclusion des presses), autres que les bancs à étirer (n° 8463).

Les machines à cintrer fonctionnent soit à l'aide de galets cintrateurs, soit par flexion à la presse, soit, pour les tubes (d'oléoduc en particulier), par traction de leurs extrémités pendant que la partie médiane est maintenue par un cylindre fixe.

Les machines à plier fonctionnent en pliant des barres, tubes et profilés d'une manière s'apparentant au cintrage (voir l'alinéa 2 c) ci-dessus).

Les machines travaillant le fil ajoutent une courbure dans un plan. Les machines travaillant le fil et procédant à des opérations plus complexes (machines à fabriquer les ressorts, par exemple) ne constituent pas de simples machines à plier et relèvent du 8463.

Les machines à gruger pour produits non plats qui sont de petites machines utilisées pour divers travaux sur profilés en L, T, I ou U et sur demi-ronds, soit pour les préparer en vue de l'assemblage (rainures, mortaises, tenons, queues d'aronde, etc.), soit simplement pour les couper ou les percer.

- 6) Presses à froid à métaux.

Ces produits incluent, notamment:

- a) Les presses hydrauliques.

Les presses hydrauliques sont des machines qui utilisent un fluide à haute pression pour entraîner, par un piston, l'élément mobile de la machine afin de générer la force nécessaire pour déplacer le faisceau de la presse, sur lequel sont montés les outils ou la matrice qui modifient la forme du matériau.

Les presses hydrauliques peuvent être à commande numérique ou non. Contrairement aux presses mécaniques et servopresses, la course d'une presse hydraulique est entièrement ajustable et toute position intermédiaire du faisceau de la presse peut être obtenue sans modifier la configuration cinématique de la machine.

- b) Les presses mécaniques.

Les presses mécaniques sont des machines qui utilisent un moteur électrique pour générer une force de compression à travers une chaîne cinématique. Ces presses sont conçues ou destinées à transmettre à partir d'un moteur principal de l'énergie à un outil par des moyens mécaniques en utilisant un mécanisme d'embrayage qui génère un couple pour transmettre un mouvement du volant à la glissière. La forte pression exercée sur la pièce métallique à usiner permet d'en changer la forme.

Les presses mécaniques peuvent être à commande numérique ou non. Elles sont équipées d'un moteur électrique et utilisent un mécanisme d'embrayage pour inverser le mouvement.

## c) Les servopresses.

Les servopresses sont des machines utilisant généralement un système cinématique commandé par un servomoteur pour générer une force de compression permettant de changer la forme de la pièce métallique à usiner. Ces presses sont conçues de façon à transmettre de l'énergie à un outil par des moyens mécaniques à l'aide d'un mécanisme d'entraînement asservi, sans mécanisme d'embrayage, pour générer un couple transmettant un mouvement à l'outil.

Les servopresses sont des types particuliers de presses mécaniques (d'ordinaire à vis fileté de translation). Leur caractéristique principale a trait à la gestion du mouvement cinétique qui est exécuté directement par le servo-moteur, alors que dans certaines autres presses mécaniques, le mouvement est commandé par la configuration des accessoires mécaniques, ce qui engendre moins de souplesse en ce qui concerne l'ajustement de la course du faisceau de la presse.

## d) Les presses à extruder ou à filer les barres, les profilés, les fils et les tubes. Ces presses sont conçues pour forcer, à l'aide d'un poinçon, une masse de métal au travers d'une filière.

## e) Les presses à paqueter les ferrailles.

**Parties et accessoires**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les parties et accessoires des machines de la présente position relèvent du n° 8466, à l'exception toutefois des outils du Chapitre 82.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les outils à main (n° 8205).*
- b) *Les laminoirs (n° 8455)*
- c) *Les centres d'usinage, les machines à poste fixe et les machines à stations multiples, pour le travail des métaux (n° 8457).*
- d) *Les outils pneumatiques, hydrauliques ou à moteur (électrique ou non électrique) incorporé, pour emploi à la main (n° 8467).*
- e) *Les machines à estamper les plaques d'adresses (n° 8472).*
- f) *Les machines et appareils casse-gueuses et les bocards spéciaux pour briser les vieux ouvrages en fonte (n° 8479).*
- g) *Les machines-outils à rouler, plier et cintrer les broches à semi-conducteur (n° 8486).*
- h) *Les machines et appareils d'essai (n° 9024).*

**8462.23, 24, 25, 26, 33, 42, 51**

Voir la Note explicative des n°s 8458.11 et 8458.91.

**8463. Autres machines-outils pour le travail des métaux ou des cermets, travaillant sans enlèvement de matière**

A l'exception de celles du n° 8462, la présente position comprend l'ensemble des machines-outils qui travaillent par déformation de métal ou de cermets, sans enlèvement de matière.

La plupart de ces machines sont actionnées mécaniquement. Mais, même lorsqu'elles sont mues à la main ou au pied (machines à pédale), elles se distinguent des outils à main du n° 8205, ainsi que des outils pour emploi à la main du n° 8467, par le fait que, habituellement conçues soit pour reposer sur une fondation, soit pour être fixées au sol, à un établi, à une paroi ou à une autre machine, elles comportent à cet effet une plaque d'assise ou tout autre dispositif approprié.

On y range:

- 1) Les machines (ou bancs) à étirer les barres, tubes, profilés, fils ou similaires, ainsi que les machines à tréfiler.
- 2) Les machines à fabriquer et fileter les boulons ou les vis, par roulage ou laminage et non par enlèvement de métal.
- 3) Les machines pour le travail des métaux en fils, destinées par exemple à la fabrication d'articles tels que ressorts, ronces artificielles, certaines chaînes, épingles, pointes, clous, crampons, etc. Appartiennent également à ce groupe des machines à fabriquer les grillages ou treillis métalliques qui, différentes tant en raison de leur principe de fonctionnement que des éléments qu'elles comportent des machines à tisser du type normal, sont spécifiques de ce genre de travail. En sont toutefois exclues les machines pour l'assemblage de fils préalablement mis en forme (n° 8479, par exemple).

*Les machines à fabriquer les cordages mixtes en fils métalliques ou en textiles ou les câbles métalliques relèvent du n° 8479.*

- 4) Les machines à spiraler les filaments de lampes électriques.
- 5) Les machines à river, sauf s'il s'agit de presses du n° 8462.
- 6) Les machines à rétreindre, c'est-à-dire les machines à réduire le diamètre des tubes ou des barres par passage forcé dans des matrices rotatives.
- 7) Les tours à repousser. Ces machines se différencient des tours (y compris les centres de tournage) du n° 8458 par le fait qu'elles travaillent par déformation du métal.
- 8) Les machines à fabriquer les tubes flexibles en feuillards spiralés.
- 9) Les machines pour le formage des métaux par impulsions électromagnétiques (ou magnétoformage), utilisant la force d'un flux magnétique pour mettre en forme, sans enlèvement de matière, à l'aide d'une matrice, des pièces métalliques généralement tubulaires.

#### **Parties et accessoires**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les parties et accessoires des machines-outils de la présente position relèvent du n° 8466, à l'exception toutefois des outils du Chapitre 82.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les outils à main (n° 8205).*
- b) *Les machines à cercler les balles, caisses, etc., ainsi que celles à sertir les couvercles sur les boîtes remplies (n° 8422).*
- c) *Les centres d'usinage, les machines à poste fixe et les machines à stations multiples, pour le travail des métaux (n° 8457).*
- d) *Les outils pneumatiques, hydrauliques ou à moteur (électrique ou non électrique) incorporé, pour emploi à la main (n° 8467).*
- e) *Les machines et appareils d'essai (n° 9024).*

#### **8464. Machines-outils pour le travail de la pierre, des produits céramiques, du béton, de l'amiante-ciment ou de matières minérales similaires, ou pour le travail à froid du verre**

La plupart des machines de la présente position sont actionnées mécaniquement. Mais, même lorsqu'elles sont mues à la main ou au pied (machines à pédale), elles se distinguent des outils à main du n° 8205, ainsi que des outils pour emploi à la main du n° 8467, par le fait que, habituellement conçues soit pour reposer sur une fondation, soit pour être fixées au sol, à un établi, à une paroi ou à une autre machine, elles comportent à cet effet une plaque d'assise ou tout autre dispositif approprié.

## **I. Machines-outils pour le travail de la pierre, des produits céramiques, du béton, de l'amiante-ciment ou de matières minérales similaires**

Il s'agit ici des machines utilisées pour le travail, non seulement de la pierre naturelle, mais aussi des matériaux durs similaires, tels que la céramique, le béton, les pierres artificielles, l'amiante-ciment, et également, bien que la plupart d'entre elles présentent des caractéristiques particulières de fini et de précision, des machines pour le travail des pierres gemmes et qui sont d'ailleurs également utilisées pour le travail des pierres synthétiques.

Au nombre de ces diverses machines, on peut citer:

- A) Les machines à scier ou à débiter, telles que:
  - 1) Les machines à scier proprement dites (machines à scies circulaires, à scies à ruban ou à scies alternatives, à lames dentées ou non).
  - 2) Les machines à disques abrasifs à découper ou à rainurer, qui sont utilisées soit pour débiter des plaques ou des tranches, soit pour faire des rainures ou des faux joints sur des surfaces ou des parois en pierre ou en béton.
  - 3) Les machines à scier par fil hélicoïdal, qui agissent au moyen d'un fil d'acier sans fin, composé de plusieurs brins tordus en spirale; guidé par un système de poulies à gorge, le fil pénètre dans la pierre par frottement, la pénétration étant facilitée en arrosant la pierre et le fil d'un mélange d'eau et de poudre de grès.
- B) Les machines à fendre ou à cliver.
- C) Les machines à meuler, polir, poncer, grener, etc.
- D) Les machines à percer ou à fraiser.
- E) Les tours et machines à moulurer, graver, sculpter, etc.
- F) Les machines pour la taille ou le rhabillage des meules.
- G) Les machines utilisées pour l'ouvraison (perçage, découpage, fraisage, polissage, etc.) des produits céramiques durcis par la cuisson, à l'exclusion des machines pour le travail des pâtes céramiques crues (machines à mouler, tours à modeler, etc.), qui relèvent du n° 8474.

## **II. Machines-outils pour le travail à froid du verre**

Par travail à froid du verre, au sens de la présente position, on entend le travail effectué sur le verre à consistance dure - même s'il a été légèrement chauffé pour en faciliter l'ouvraison -, par opposition au travail dit à chaud, visé au n° 8475, qui s'effectue sur le verre amené à l'état liquide ou plastique par chauffage prolongé.

Un grand nombre des machines reprises ici effectuent des opérations analogues à celles indiquées pour le travail de la pierre, etc. à la partie I ci-dessus.

D'autres, au contraire, correspondent à un travail plus spécifique, tel que l'ouvraison décorative ou le façonnage en vue de certaines utilisations particulières (optique, industrie horlogère, etc.). Relèvent notamment de cette dernière catégorie:

- 1) Les machines à couper ou à découper le verre, à molette, à diamant, etc.
- 2) Les machines à tailler pour gobeletterie ou autres articles (taille en facettes, pans, décors divers, etc.).
- 3) Les machines à meuler, à roder, etc., qui servent notamment à régulariser les bords, à ébarber les objets moulés et à aplanir les fonds.

- 4) Les machines à doucir ou à polir (y compris les machines de l'espèce pour la glacierie). Le polissage est parfois suivi d'un travail de finition encore plus poussé, appelé savonnage, qui se fait à l'aide de machines à plateaux feutrés, également classées ici.
- 5) Les machines à graver le verre au diamant, à la meule ou à la molette, à l'exclusion des machines à graver au jet de sable (n° 8424).
- 6) Les machines utilisées pour le finissage ou le polissage des verres d'optique, de lunetterie ou d'horlogerie, telles que les machines à former ou à polir, par usure des surfaces, les verres d'optique: lentilles, prismes, verres de lunetterie (sphériques, toriques, cylindriques, à plusieurs foyers, etc.), ainsi que les tournettes, qui sont utilisées surtout pour le découpage des verres de lunetterie.

### Parties et accessoires

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les parties et accessoires des machines-outils de la présente position relèvent du n° 8466, à l'exception toutefois des outils du Chapitre 82.

*Sont exclus de cette position:*

- a) *Les outils à main, ainsi que les meules avec bâtis, à main ou à pédale (n° 8205).*
- b) *Le matériel de filage ou de tissage des fibres de verre, des types visés aux n°s 8445 ou 8446.*
- c) *Les machines-outils travaillant par enlèvement de matière et opérant par laser ou autre faisceau de lumière ou de photons, par ultra-sons ou par jet de plasma et les autres machines du n° 8456.*
- d) *Les outils pneumatiques, hydrauliques ou à moteur (électrique ou non électrique) incorporé, pour emploi à la main (n° 8467).*
- e) *Les machines à broyer, concasser, mélanger, mouler, agglomérer, couler, briquer, etc., du n° 8474.*
- f) *Les machines-outils à scier, gratter ou rainurer les lingots ou les plaquettes à semi-conducteurs (scies à trancher les plaquettes, par exemple), et les machines-outils à meuler, poncer ou roder les plaquettes à semi-conducteur ou les dispositifs d'affichage à écran plat (n° 8486).*

**8464.10** La présente sous-position comprend les machines à scier ou à débiter citées notamment dans le paragraphe A) du chiffre I de la Note explicative du n° 8464.

**8465. Machines-outils (y compris les machines à clouer, agraffer, coller ou autrement assembler) pour le travail du bois, du liège, de l'os, du caoutchouc durci, des matières plastiques dures ou matières dures similaires**

La présente position couvre des machines-outils conçues pour exécuter le façonnage ou l'ouvrage en surface (y compris le débit, le déformage et l'assemblage) du bois, de matériaux dérivés du bois, du liège, de l'os, du caoutchouc durci, des matières plastiques dures ou des matières dures similaires (corne, corozo, nacre, ivoire, par exemple).

*La présente position ne comprend pas les machines pour le travail des matières qui, encore que de même appellation que celles visées dans le libellé de la position, ne présentent pas les caractéristiques des matières dures au moment de leur mise en œuvre; il en est ainsi des machines à couper ou à trancher les matières plastiques souples ou le caoutchouc non durci (n° 8477). Elle ne couvre pas non plus les machines pour la fabrication d'articles à partir de matières granuleuses ou pulvérulentes, telles que les machines à mouler les matières plastiques (n° 8477), les machines à agglomérer ou à mouler des particules ou des fibres de bois ou d'autres matières ligneuses (n° 8479) et les autres machines similaires. Bien qu'ils soient conçus pour le traitement des matières visées dans le libellé de la position, en sont également exclus, d'une manière générale, les machines et appareils dont la fonction n'est pas de façonner la matière ou d'en ouvrir la surface, telles que les étuves pour le séchage des bois ou leur vieillissement par dessiccation et les machines pour l'expansion du liège (n° 8419) ou les machines à comprimer, densifier ou imprégner le bois (n° 8479).*



La plupart des machines de la présente position sont actionnées mécaniquement. Mais, même lorsqu'elles sont mues à la main ou au pied (machines à pédale), elles se distinguent des outils à main du n° 8205, ainsi que des outils pour l'emploi à la main du n° 8467, par le fait que, habituellement conçues soit pour reposer sur une fondation, soit pour être fixées au sol, à un établi, à une paroi ou à une autre machine, elles comportent à cet effet une plaque d'assise ou tout autre dispositif approprié.

#### **A. Machines d'utilisation générale**

Dans ce groupe, on peut citer:

- 1) Les machines à scier de tous types. Ces machines travaillent au moyen d'une lame ou d'une chaîne généralement pourvues de dents. Elles comprennent:
  - a) Les machines à scier avec outil à mouvement alternatif telles que les tronçonneuses alternatives qui utilisent des lames dentées droites, les scies à chantourner ou les scies alternatives verticales ou horizontales pour le débit des grumes en planches.
  - b) Les machines à scier dont l'outil est animé d'un mouvement de révolution. Parmi celles-ci, on peut citer les scies à chaîne et les machines à scier à ruban telles que les machines à ruban, verticales ou horizontales, les machines à ruban à refendre ou dédoubler, les machines à ruban à chariot ou à table et diverses machines spéciales telles que les scies à rubans multiples pour la fabrication des lames, frises, planches, etc., pour revêtements de sols en bois et les scies à ruban pour l'industrie papetière.
  - c) Les machines à scier avec outil à mouvement circulaire. Cette catégorie, très vaste, comprend toutes les machines dont l'opération principale est de scier au moyen d'une ou plusieurs lames dentées, animées d'un mouvement circulaire. Elle comprend, par exemple, les scies pendulaires, les scies à tronçonner avec avance rectiligne de l'outil, les scies radiales, les scies à outil mobile pour coupe longitudinale, les scies circulaires à grumes, les scies circulaires à déligner, les scies circulaires, à table, les scies à table coulissante, les scies circulaires pour la coupe des panneaux.
- 2) Les machines à dégauchir ou à raboter qui surfacent une pièce à travailler au moyen de lames coupantes par enlèvement de copeaux. On peut citer les machines à dégauchir pour le travail sur une ou deux faces et les machines à raboter pour le travail sur une, deux, trois ou quatre faces.
- 3) Les machines à fraiser ou à moulurer qui permettent de profiler une pièce par enlèvement de copeaux au moyen d'outils rotatifs profilés. Cette catégorie comprend, par exemple, les toupies, les tenonneuses simples à une broche, les machines à faire les queues, les défonceuses fraiseuses à modèleur et boîte à noyaux, les machines à copier (autres que le tours), les machines à moulurer sur une, deux, trois ou quatre faces, les machines à fraiser les bâtons ronds, les machines à façonner avec pièces tournantes, les machines à bouveter, à rainer, etc., les machines à fraiser les grumes "canters". Sont également comprises dans ce groupe les machines à fraiser à commande numérique (CNC).
- 4) Les centres d'usinage (voir la Note 1 de sous-positions du présent Chapitre), également dénommés centres d'usinage CNC (à commande numérique). Ces machines peuvent exécuter plusieurs opérations d'usinage avec changement d'outils automatique, à partir d'un magasin ou d'un dispositif similaire conformément à un programme d'usinage préétabli. En conséquence, le présent groupe comprend les machines-outils qui exécutent plusieurs opérations d'usinage grâce à un changement automatique d'outils à partir d'un magasin ou dispositif similaire alors que les machines-outils qui n'exécutent qu'une seule opération d'usinage à l'aide d'un seul outil ou de plusieurs outils utilisés simultanément ou consécutivement (les perceuses multibroches et les machines à fraiser multibroches, par exemple) demeurent classées dans leurs sous-

positions respectives en tant que machines à percer et machines à fraiser ou à mouler.

- 5) Les machines à meuler, à poncer ou à polir. Les machines à meuler qui travaillent à l'aide de meules sont principalement utilisées pour les produits durs tels que le corozo, le caoutchouc durci, la corne ou l'ivoire.

Les machines à poncer permettent au moyen d'abrasifs, d'effectuer un usinage superficiel pour améliorer l'état de surface et aussi parfois d'effectuer certaines retouches. Parmi les ponceuses, on peut citer celles à patin oscillant, à bande, à disques, à tambours ou à cylindres. Entrent également dans cette catégorie certaines machines dénommées égreneuses.

Les machines à polir sont destinées à rendre lisse, au moyen de bandes, de tambours ou de cylindres souples une pièce préalablement revêtue d'un enduit.

- 6) Les machines à cintrer qui permettent de modifier mécaniquement la forme d'une pièce en agissant sur sa texture.
- 7) Les machines à assembler.

Parmi celles-ci on peut citer:

- a) Les machines à assembler par liants, colles ou papiers gommés, qui permettent d'assembler deux ou plusieurs pièces. On peut citer les machines à joindre les placages, à coller les planches, à coller les panneaux entre eux, les presses à cadrer, les presses à carcasses, à contre-plaqué, à bois stratifiés, à plaquer. Ces machines peuvent comporter des dispositifs à encoller qui permettent de répandre de la colle sur la surface des bois.
  - b) Les machines à assembler par clous, agrafes, fils, par exemple.
  - c) Les machines à assembler sans liant ni élément d'assemblage telles que les presses de montage.
- 8) Les machines à percer qui sont exclusivement destinées à exécuter des trous cylindriques au moyen d'un outil rotatif (broche ou mèche). Le centre de l'outil et du trou à exécuter sont situés sur un même axe. Les déplacements de l'outil ou de la pièce à travailler se font suivant ce même axe. Cette catégorie comprend, par exemple, les machines à percer monobroches ou multibroches, les perceuses bouchonneuses et les perceuses à cheviller. Les machines à percer à commande numérique (CNC) appartiennent également à ce groupe.
- 9) Les machines à mortaiser qui permettent l'exécution de logements autres que cylindriques au moyen de ciseaux, chaînes ou mèches à mortaiser, telles que les mortaiseuses à outil oscillant, à chaîne, à bedane ou à mèche.
- 10) Les machines à fendre, à estamper, à fragmenter, à trancher ou à dérouler. Toutes ces machines transforment mécaniquement une pièce à travailler sans enlèvement de copeaux.

Parmi ces machines, on peut citer:

- a) Les machines à fendre qui divisent la pièce suivant la fibre au moyen d'un coin. On peut citer les machines à fendre les rondins, les machines à fendre les bois de chauffage, les machines à fendre les rhizomes et les machines à fendre les verges de saule ou les joncs de l'Inde.
- b) Les machines à estamper qui découpent une pièce à la manière d'un emporte-pièce. Parmi celles-ci on peut citer les estampeuses à placages.

- c) Les machines à fragmenter le bois qui produisent de petites pièces de forme et dimension similaires. On peut citer les machines à faire des éclats de bois, les machines à couper les bois ou les éclats pour obtenir des particules, les machines à faire la laine de bois ou les machines à broyer à outils travaillant par chocs.

*Toutefois les défibreuses utilisées pour la fabrication de la pâte à papier sont exclues de la présente position et relèvent du n° 8439.*

- d) Les machines à trancher ou à dérouler qui permettent de diviser au moyen d'une lame tranchante rectiligne une pièce en feuilles minces soit par tranchage (machines à faire les planchettes) soit par déroulage (machines à faire les feuilles de placage ou de contre-placage).

Font également partie du présent groupe les machines à cisailer le placage qui permettent de couper les feuilles de placage au moyen de lames rectilignes ainsi que les machines à couper les onglets et les machines à couper les croisillons pour fenêtres.

- 11) Les tours qui permettent de façonner une pièce animée d'un mouvement de rotation autour de son axe, l'outil ne tournant pas. La présente position comprend les tours de tous types y compris ceux à copier.
- 12) Les machines à ébrancher ou tronçonner les arbres.
- 13) Les machines à écorcer le bois (écorceuses de grumes, de poteaux, etc.), autres que celles travaillant par projection d'eau, qui relèvent du n° 8424, ou que les tambours d'écorçage du n° 8479.
- 14) Les machines à enlever les nœuds, pour la préparation des grumes ou des rondins en vue notamment de la fabrication de la pâte à papier.

Restent également classées dans cette position les machines pouvant effectuer différents types d'opérations d'usinage sans changement d'outil entre ces opérations.

On peut citer:

- 1) Les machines combinées de menuiserie réunissant sur un même corps deux ou plusieurs machines à fonctions différentes, utilisées indépendamment les unes des autres. Avec ce genre de machines, il est nécessaire de reprendre manuellement la pièce à travailler entre chaque opération. Parmi ces machines on peut citer les raboteuses-dégauchisseuses même combinées avec une ou plusieurs autres opérations et les scies circulaires - toupies - mortaiseuses.
- 2) Les machines à fonctions multiples dans lesquelles après introduction de la pièce à usiner celle-ci reçoit, sans reprise manuelle, les différentes opérations d'usinage prévues. Parmi ces machines, on peut citer les machines à usiner les grumes, les tenonneuses simples à plusieurs broches, les tenonneuses doubles, les machines à usiner les emplacements de quincailleries ou les trous de chevilles, les machines pour assembler à l'aide de colles et usiner (telles que celles conçues pour constituer des rubans à partir de placage ou pour fabriquer des panneaux à partir de lattes).

## **B. Machines-outils conçues en vue d'applications particulières**

Font notamment partie de ce groupe:

- 1) Les machines pour la tonnellerie, telles que les machines à raboter, cintrer, jabler ou assembler les douves, ainsi que les machines à serrer les cercles, à l'exception des étuves et des cônes d'étuvage pour douves ou tonneaux (n° 8419).
- 2) Les machines pour la fabrication des crayons ou des plaquettes pour crayons.
- 3) Les machines spéciales à délarder ou à percer les traverses de chemins de fer.

- 4) Les machines à sculpter ou à graver le bois, y compris les machines similaires à copier ou à reproduire.
- 5) Les moulins à farine de bois, à l'exclusion des défibreuses utilisées dans l'industrie de la pâte à papier (n° 8439).
- 6) Les machines à clouer, agraffer, coller ou assembler les boîtes, caisses, tonneaux, etc.
- 7) Les machines pour la fabrication des boutons de bois.
- 8) Les machines à fabriquer les sabots, galoches, semelles, talons ou formes à chaussures, en bois.
- 9) Les machines pour le travail de l'osier, du jonc, du rotin, etc. (écorçage, fendage, filage, etc.), à l'exclusion des machines à fabriquer les articles de vannerie ou de sparterie (n° 8479).

Les machines-outils utilisées pour le travail du liège (notamment le sciage, le taillage, le découpage ou le ponçage), ainsi que les machines pour le travail de l'os, du caoutchouc durci, des matières plastiques dures ou matières dures similaires, sont généralement d'une conception analogue à celle des machines-outils pour le travail du bois.

### Parties et accessoires

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les parties et accessoires des machines-outils de la présente position relèvent du n° 8466, à l'exception toutefois des outils du Chapitre 82.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les broyeurs de bambou, les machines à débiter les rondins en copeaux, les défibreuses de rondins à meules, utilisées dans la fabrication de la pâte à papier (n° 8439).*
- b) *Les machines-outils travaillant par enlèvement de toute matière et opérant par laser ou autre faisceau de lumière ou de photons, par ultra-sons ou par jet de plasma et les autres machines du n° 8456.*
- c) *Les outils pneumatiques, hydrauliques ou à moteur (électrique ou non électrique) incorporé, pour emploi à la main (n° 8467).*
- d) *Les machines à ébarber utilisées pour nettoyer ou éliminer les contaminants sur les broches métalliques des boîtiers à semi-conducteur (n° 8486).*

**8466. Parties et accessoires reconnaissables comme étant exclusivement ou principalement destinés aux machines des n°s 8456 à 8465, y compris les porte-pièces et porte-outils, les filières à déclenchement automatique, les dispositifs diviseurs et autres dispositifs spéciaux se montant sur ces machines; porte-outils pour outils ou outillage à main, de tous types**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), et exception faite des outils du Chapitre 82, la présente position comprend:

- A) Les parties des machines relevant des n°s 8456 à 8465.
- B) Les accessoires pour ces machines, c'est-à-dire les organes d'équipement interchangeables qui permettent d'adapter lesdites machines au genre de travail à effectuer, les mécanismes qui leur confèrent des possibilités supplémentaires ou une précision plus grande et les dispositifs conçus pour assurer un service particulier corrélatif à la fonction principale de la machine.

C) Les porte-outils pour outils ou outillage à main, de tous types.

Parmi les parties et accessoires dont il s'agit, on peut citer:

- 1) Les porte-outils, qui servent à maintenir, à guider et à actionner l'outil et à permettre son interchangeabilité. Ils sont de modèles très divers. On peut citer, entre autres:

Les mandrins, les pinces et les douilles pour forets ou tarauds, etc., les porte-outils de tours, les filières à déclenchement automatique, les broches porte-meules, les corps de rodoirs pour machines à rectifier et les barres d'alésage, ainsi que les tourelles porte-outils pour tours revolvers.

Sont également rangés ici, les porte-outils pour outils ou outillage à main de tous types (des n<sup>os</sup> 8205 ou 8467 notamment), y compris ceux pour les outillages de l'espèce dits à arbre flexible. (Voir également à cet égard les Notes explicatives des n<sup>os</sup> 8467 et 8501).

- 2) Les porte-pièces, utilisés pour maintenir la pièce et éventuellement pour lui imprimer les mouvements correspondant à l'usinage à réaliser, tels que:

Les pointes de tours, les mandrins mécaniques ou pneumatiques pour tours, ainsi que leurs mors ou mâchoires de serrage, les plateaux circulaires et les tables, avec ou sans dispositifs d'orientation ou de réglage micrométriques, les brides et équerres de fixation, les cales et blocs de calage, les étaux fixes, tournants ou orientables et les lunettes, qui sont des organes annulaires destinés à maintenir, pendant le tournage, des pièces de grande longueur, en vue de prévenir le flambage ou les vibrations dus à la pression de l'outil.

- 3) Les dispositifs auxiliaires pour le tournage sphérique et les dispositifs à détalonner, saigner, etc.
- 4) Les dispositifs à copier ou à reproduire (même électriques ou électroniques), qui permettent la fabrication automatique des pièces selon un gabarit ou un prototype.
- 5) Les dispositifs à rectifier, pour raboteuses ou étaux-limeurs.
- 6) Les dispositifs mécaniques ou pneumatiques utilisés pour régler automatiquement l'avance de la pièce ou de l'outil en cours d'usinage.
- 7) Les autres dispositifs auxiliaires spéciaux destinés à accroître la précision des machines sans avoir eux-mêmes de fonction propre d'usinage, tels que les dispositifs à centrer, les appareils à pointer, les dispositifs diviseurs, les dispositifs micrométriques pour arrêter ou limiter la course des chariots de tours, etc., même s'ils comportent un dispositif optique de lecture (diviseurs dits optiques, par exemple), à l'exclusion des appareils se montant également sur les machines, mais constituant des instruments purement optiques, notamment les microscopes de centrage (n<sup>o</sup> 9011), les lecteurs micrométriques, les lunettes d'alignement et les projecteurs de profils (n<sup>o</sup> 9031).

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les meules et articles similaires en abrasifs du n<sup>o</sup> 6804.*
- b) *Les filtres magnétiques ou électromagnétiques pour éliminer les limailles des huiles de coupe (n<sup>o</sup> 8421).*
- c) *Les accessoires consistant en appareils de levage ou de manutention, tels que les vérins de nivelage utilisés parfois pour mettre en place et caler sur les machines des pièces lourdes ou volumineuses (n<sup>o</sup> 8425, par exemple).*
- d) *Les réducteurs et variateurs de vitesse, ainsi que les embrayages et dispositifs similaires du n<sup>o</sup> 8483.*
- e) *Les parties et accessoires, y compris les porte-outils et les porte-pièces et autres dispositifs spéciaux pour machines-outils ou machines à découper par jet d'eau, reconnaissables comme étant exclusivement ou principalement destinés aux machines et appareils du n<sup>o</sup> 8486 (n<sup>o</sup> 8486).*
- f) *Les parties et accessoires électriques (même électroniques) tels que les mandrins et plateaux magnétiques ainsi que les tableaux armoires et pupitres pour la commande numérique (Chapitre 85).*

- g) Les appareils de contrôle ou de vérification (n° 9031).
- h) Les compteurs de tours et les compteurs de production (n° 9029).
- i) Les brosses constituant des éléments de machines (n° 9603).

**8467. Outils pneumatiques, hydrauliques ou à moteur (électrique ou non électrique) incorporé, pour emploi à la main**

Les outils pneumatiques, hydrauliques ou à moteur (électrique ou non électrique) incorporé sont, au sens de la présente position, des engins qui comportent un moteur formant corps avec l'outil. Les moteurs les plus fréquemment utilisés à cette fin sont les moteurs électriques, les moteurs à air comprimé (y compris les pistons à ressort actionnés à l'air comprimé), généralement alimentés par une source extérieure, les moteurs à allumage par étincelles (dont la batterie d'allumage est parfois séparée de l'ensemble) et les moteurs hydrauliques, tels que de petites turbines. Dans les appareils pneumatiques, un dispositif hydraulique complète parfois l'action de l'air comprimé (outils hydropneumatiques ou oléopneumatiques).

Mais cette position a trait seulement aux engins de l'espèce pour emploi à la main. Sont à considérer comme outils pour emploi à la main, ceux conçus pour être tenus à la main pendant leur utilisation ainsi que les engins plus lourds (tels que les dameuses) mais qui restent portables, c'est-à-dire qui peuvent, notamment en cours de travail, être soulevés et déplacés par l'ouvrier et qui sont, en outre, conçus pour être commandés et dirigés à la main pendant leur utilisation. Afin d'alléger l'effort de l'ouvrier, les engins de l'espèce sont parfois utilisés avec des dispositifs auxiliaires de support (trépieds, béquilles pneumatiques, suspension à enroulement, etc.).

Néanmoins, le fait que certains outils comportent parfois des douilles ou des mâchoires permettant de les fixer de façon précaire sur un support sommaire ne les exclut pas, ipso facto, de cette position; ces outils restent classés ici, y compris le support s'il est présenté en même temps, pour autant que l'emploi à la main au sens indiqué ci-dessus reste leur caractère essentiel.

Les outils pour emploi à la main comportent parfois un dispositif accessoire (par exemple, un aspirateur et son sac, pour recueillir les poussières pendant le travail); l'ensemble n'en relève pas moins de la présente position.

*Ne relèvent donc pas de cette position les engins qui ne peuvent, en raison notamment de leur poids ou de leur encombrement trop élevés, manifestement pas être employés à la main dans les conditions ci-dessus. Sont également exclus ceux, même portatifs, munis d'un socle ou de tout autre dispositif permettant de les fixer, par exemple, sur un établi, au sol, contre un mur ou une paroi, de les déplacer sur rails (notamment dans le cas des motodélardeuses et mototirefonneuses pour le travail de la voie), et les machines à conducteur accompagnant ou les machines similaires sur roues conduites à la main, par exemple les machines à meuler les sols en béton, en marbre, ou en bois, etc.*

*La présente position ne comprend pas non plus les ensembles composés d'un porte-outil simplement accouplé à un moteur séparé à allumage par étincelles ou à un moteur électrique, à l'aide d'un arbre flexible et d'un ou plusieurs outils; le porte-outil relève du n° 8466, le moteur avec l'arbre flexible dont il est muni du n° 8407 ou du n° 8501 selon le cas, les outils suivant également leur régime propre.*

Les outils dont il s'agit sont employés pour le travail de divers matières et matériaux, dans de nombreuses branches d'activité.

Sous réserve des dispositions visées ci-dessus, parmi les outils de la présente position on peut citer :

- 1) Les perceuses (chignoles, notamment), aléseuses et taraudeuses.
- 2) Les perforatrices rotatives.

- 3) Les tournevis, boulonneuses et déboulonneuses.
- 4) Les machines à raboter, rainurer, etc.
- 5) Les limeuses, meuleuses, ponceuses, polisseuses et surfaceuses.
- 6) Les brosseuses.
- 7) Les scies et tronçonneuses (circulaires, à chaîne, etc.).
- 8) Les marteaux à dérouiller, marteaux burineurs, marteaux à calfater, marteaux piqueurs, marteaux brise-béton, marteaux à river, etc.
- 9) Les riveuses à mâchoires, dériveuses et burineuses.
- 10) Les cisailles et grignoteuses pour tôles.
- 11) Les fouloirs à sable, dénoyauteuses et vibrateurs pour fonderies.
- 12) Les fouloirs, compacteurs et dameuses pour la construction ou l'entretien des routes.
- 13) Les marteaux-bêches.
- 14) Les vibrateurs pour homogénéiser et tasser le béton.
- 15) Les cisailles à tailler les haies.
- 16) Les détartreurs à turbine hydraulique pour tubes de chaudières.
- 17) Les pistolets de graissage à air comprimé pour garages, ateliers, etc.
- 18) Les machines portatives utilisées pour la finition des pelouses, pour le désherbage (désherbeuses) dans les coins, le long des murs, des bordures ou sous les buissons, par exemple; ces machines se composent d'un moteur incorporé dans un cadre de métal léger et d'un système de coupe consistant en un fil mince de nylon.
- 19) Les débroussailleuses portatives à moteur incorporé, comportant un arbre de transmission (flexible ou non) et un porte-outil, présentées avec plusieurs outils de coupe interchangeables destinés à être montés sur le porte-outil.
- 20) Les machines à couper les tissus dans l'industrie des vêtements de confection.
- 21) Les machines à graver, guillocher, etc.
- 22) Les ciseaux électriques à main, comportant une lame fixe et une lame mobile actionnée par un moteur électrique incorporé dans l'appareil, destinés à être utilisés dans les ateliers de couture ou de modistes, les ménages, etc.

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des outils de la présente position, à l'exception toutefois des porte-outils du n° 8466.

*Sont en outre exclus de cette position :*

- a) *Les meules à aiguiser, à polir, les scies à disques, etc., en pierre, en abrasifs agglomérés ou en céramique (n° 6804).*
- b) *Les outils du Chapitre 82.*
- c) *Les compresseurs d'air (n° 8414).*
- d) *Les pulvérisateurs de matières liquides ou en poudre, les pistolets de pulvérisation à main, les machines à sabler et machines similaires (n° 8424).*
- e) *Les tondeuses à gazon électriques (n° 8433).*
- f) *Les appareils électromécaniques, à usage domestique (n° 8509).*
- g) *Les rasoirs, tondeuses et appareils à épiler, électriques, du n° 8510.*
- h) *Les instruments électromécaniques pour chirurgie ou art dentaire (n° 9018).*

**8468. Machines et appareils pour le brasage ou le soudage, même pouvant couper, autres que ceux du n° 8515; machines et appareils aux gaz pour la trempe superficielle**

La présente position englobe:

- A) Les machines et appareils de brasage ou de soudage, même pouvant couper, fonctionnant aux gaz ou selon des procédés autres que ceux visés dans le libellé du n° 8515. Les machines destinées exclusivement à couper suivent leur régime propre.
- B) Les machines et appareils aux gaz pour la trempe superficielle.

**I. Machines et appareils aux gaz pour le travail des métaux, etc.**

Les appareils pour le brasage, le soudage, ou la trempe superficielle, dont il est question ici, sont des appareils qui utilisent un jet de flamme très chaude (dard), engendrée par la combustion d'un gaz carburant dans un jet d'oxygène ou d'air comprimé.

Généralement, ces appareils peuvent être utilisés non seulement aux fins susvisées, mais aussi pour d'autres opérations nécessitant également une flamme très chaude, telles que le réchauffage des pièces ou le rechargement en métal de pièces métalliques usées. Cependant, dans la pratique, certains appareils sont exclusivement conçus en vue de ces dernières opérations; ils relèvent aussi de la présente position, pour autant qu'ils répondent au principe de fonctionnement indiqué ci-dessus.

Tous ces appareils comportent un bec à deux ajutages, concentriques ou juxtaposés, amenant, l'un, le gaz combustible (acétylène, butane, propane, gaz de houille, hydrogène, etc.) et l'autre l'oxygène ou l'air comprimé.

Le matériel dont il s'agit peut se présenter sous forme d'appareils à main ou sous forme de machines.

**A. Appareils à main (chalumeaux)**

Suivant que la source d'alimentation en gaz combustible à laquelle ils sont reliés débite du gaz fortement comprimé ou non, les chalumeaux sont dits à haute ou à basse pression. Alors que dans les premiers, la compression suffit à donner au gaz le débit nécessaire pour produire le dard de flamme, dans les seconds, la présence d'un compresseur d'air est indispensable pour obtenir le même résultat.

Sous cette réserve, les chalumeaux de l'un ou de l'autre type ont approximativement la même structure. Ils se composent schématiquement d'un manche qui porte les tubes d'amenée des gaz et, généralement, les vannes de réglage, ainsi que d'une buse, à la sortie de laquelle (bec) le mélange est enflammé. Des tuyaux souples, munis de raccords appropriés, assurent la connexion avec les sources extérieures de gaz.

Pour permettre l'adaptation des appareils à certaines applications particulières, telles que le débouchage des hauts fourneaux, le réchauffage, le dérivetage, le rainurage, les becs et les buses sont généralement interchangeables (becs à orifice réglable, buses à becs multiples, becs réchauffeurs en pomme d'arrosoir, becs diviseurs de flamme, etc.). Certains chalumeaux, cependant, sont directement conçus en vue d'opérations déterminées; c'est le cas, par exemple, des chalumeaux soudeurs pour gros travaux, qui comportent une circulation d'eau.

**B. Machines pour le brasage ou le soudage**

Il s'agit exclusivement des machines basées sur les mêmes principes que les appareils à main du groupe précédent. Ces machines se composent essentiellement de chalumeaux combinés avec des dispositifs pour le réglage et l'orientation des becs, et de mécanismes divers, tels que chariots, tables d'alimentation, mâchoires, glissières, bras articulés, pour maintenir, guider ou avancer les pièces à travailler.



### C. Machines pour la trempe superficielle

Outre les machines à souder, il existe des machines pour la trempe superficielle. Celles-ci comportent des becs, à flamme enveloppante, appropriés à la forme des pièces à traiter. Le chauffage se fait le plus rapidement possible pour éviter que la chaleur ne pénètre au cœur du métal et, dès que leur surface se trouve à la température de trempe, des dispositifs projettent sur les pièces un liquide trempant ou les plongent dans un tel liquide.

#### II. Appareils au gaz pour le soudage des matières thermoplastiques

Sont également compris ici certains types d'appareils pour le soudage des matières thermoplastiques ou des articles faits en ces matières. Les appareils dont il est question ici sont ceux qui utilisent la chaleur d'une flamme ou un jet d'air, d'azote ou de gaz inerte chaud, fourni par un chalumeau. L'air ou d'autres gaz peuvent être chauffés par passage dans un tube chauffé au gaz.

#### III. Machines et appareils pour le soudage autres que ceux fonctionnant au gaz

On peut citer, parmi les machines de ce groupe:

- 1) Les machines et appareils à souder à l'étain ou aux autres soudures tendres au moyen de molettes ou de fers chauffés, à l'exclusion des fers à main (n° 8205) et des appareils électrothermiques (n° 8515).
- 2) Les machines à souder par friction.

#### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines ou appareils de la présente position.

On range en outre dans cette position les dispositifs accessoires, tels que les supports (à billes, à galets ou autres).

*Sont exclus de cette position:*

- a) *Les machines et appareils à souder non basés sur le principe du chalumeau, tels que les lampes à souder du n° 8205.*
- b) *Les pistolets et autres appareils pulvérisateurs de métal fondu (n° 8424).*
- c) *Les appareils pour le dépeçage d'ouvrages en béton ou le perçage d'assises rocheuses (forage thermique), utilisant un procédé basé sur la chaleur élevée que dégage le fer ou l'acier en brûlant dans un jet d'oxygène (n° 8479).*
- d) *Les appareils et machines utilisant en même temps des gaz et l'électricité (n° 8515).*

#### 8470. Machines à calculer et machines de poche permettant d'enregistrer, de reproduire et d'afficher des informations, comportant une fonction de calcul; machines comptables, machines à affranchir, à établir les tickets et machines similaires, comportant un dispositif de calcul; caisses enregistreuses

Les machines et appareils de la présente position, à l'exception toutefois de certaines caisses enregistreuses, ont comme caractéristique commune de comporter un dispositif de calcul permettant, au moins, d'additionner deux nombres de plusieurs chiffres. N'appartiennent pas, par conséquent, à ce groupe, les simples appareils de comptage procédant unité par unité, tels que compteurs faisant partie intégrante de certaines machines à affranchir, compte-tours, compteurs de production, etc. Les machines comprises ici peuvent être actionnées manuellement ou électriquement. Les opérations de calcul sont assurées, soit par moyens mécaniques, soit par un système électromagnétique ou électronique, soit encore par un système utilisant un fluide liquide ou gazeux.

**A. Machines à calculer et machines de poche permettant d'enregistrer, de reproduire et d'afficher des informations, comportant une fonction de calcul**

Ce groupe comprend toute une gamme de machines à calculer allant des modèles les plus simples, qui ne peuvent qu'additionner ou soustraire, jusqu'aux modèles les plus complexes qui peuvent effectuer les quatre opérations et divers autres calculs (par exemple, extraire des racines, élever un nombre à une puissance donnée, faire des calculs trigonométriques). Relèvent également du présent groupe, les calculatrices électroniques de poche et les calculatrices électroniques de bureau, programmables ou non.

Relèvent en outre du présent groupe, les machines de poche permettant d'enregistrer, de reproduire et d'afficher des informations, comportant une fonction de calcul (voir la Note 9 du présent Chapitre).

Les calculatrices électroniques programmables se distinguent des machines automatiques de traitement de l'information, notamment par le fait que ces calculatrices ne peuvent exécuter, sans intervention humaine, un programme de traitement dont elles doivent pouvoir, par décision logique, modifier l'exécution au cours du traitement. Elles comprennent un microprocesseur spécifiquement conçu pour n'exécuter que des opérations mathématiques complexes.

Les machines à calculer comportent essentiellement les éléments suivants:

- 1) Un dispositif manuel d'introduction des données (curseurs, clavier, etc.). Elles peuvent toutefois être équipées de dispositifs complémentaires (lecteurs de cartes ou de bandes perforées, de bandes magnétiques, etc.) pour l'entrée automatique de certaines données fixes ou prédéterminées.
- 2) Un dispositif de calcul dont les fonctions sont commandées soit par un système de touches, soit par un programme qui peut être fixe ou qui peut être modifié en remplaçant le dispositif de programmation ou en changeant les instructions.
- 3) Un dispositif de sortie donnant les résultats par exposition visuelle ou par impression. Ces machines sont dites imprimantes ou non imprimantes, selon qu'elles comportent ou non un organe imprimant les résultats et parfois les données de départ. La présence ou l'absence d'un tel organe est sans influence sur le classement.

Les machines imprimantes utilisent des nombres et une gamme limitée de symboles, mais, à la différence des machines comptables, l'impression s'effectue sur bande, dans le sens vertical seulement. Certaines machines peuvent être accessoirement pourvues de dispositifs de mise sur support, sous une forme codée, des résultats obtenus.

Certains des composants de ces machines (organe de calcul, dispositifs complémentaires notamment) peuvent être incorporés à la machine ou être présentés sous forme d'éléments séparés destinés à être connectés à celle-ci par des câbles électriques.

**B. Machines comptables**

Conçues pour la tenue de documents ou d'écritures comptables, ces machines cumulent ou associent deux fonctions: d'une part, la fonction comptable, c'est-à-dire l'aptitude à dégager, par calcul, des données numériques telles que la somme d'une série de facteurs, et, d'autre part, la fonction machine à écrire, c'est-à-dire l'aptitude à reproduire, par inscription, outre les chiffres, des caractères alphabétiques ou tous autres signes nécessaires à l'identification des opérations comptables.

Les machines comptables ont une structure sensiblement analogue à celle des machines à calculer. Indépendamment d'un dispositif manuel d'entrée permettant d'introduire les données variables (mouvements débit-crédit, par exemple), elles peuvent comporter, comme ces dernières, des dispositifs de lectures de cartes ou de bandes perforées, de bandes ou de fiches magnétiques, etc., pour l'introduction de certaines données fixes

(numéro de compte, nom et adresse du client, etc.) ou prédéterminées (solde de compte, par exemple).

Les machines comptables sont pourvues d'organes imprimants numériques ou alphanumériques pouvant, et c'est une des caractéristiques qui les distingue des machines à calculer, imprimer à la fois dans le sens vertical et dans le sens horizontal.

Ces machines utilisent d'ailleurs généralement des formulaires ou imprimés spéciaux, tels que feuilles de paie, factures, feuillets mobiles de livres de comptabilité ou fiches comptables, destinés à être classés. Certaines peuvent remplir simultanément plusieurs documents différents, par exemple, un compte et un livre journal.

Elles sont fréquemment munies de dispositifs permettant la mise de données sur support sous une forme codée. Certaines impriment en clair sur une fiche et enregistrent simultanément les résultats sous forme codée, sur une piste magnétique disposée sur un des bords latéraux de la fiche. Ces résultats peuvent ainsi être réintroduits dans la machine, comme données de base, au cours d'opérations ultérieures.

Ces machines peuvent, comme les machines à calculer, se présenter sous la forme d'un bloc unitaire ou sous celle d'un ensemble formé d'éléments séparés destinés à être reliés entre eux par des connexions électriques.

### **C. Caisses enregistreuses**

Ce groupe comprend les caisses enregistreuses même ne comportant pas un dispositif de calcul.

Ce sont des appareils utilisés notamment dans les magasins ou les bureaux pour enregistrer, au fur et à mesure, et totaliser des transactions (ventes de marchandises, prestations de service, etc.), les montants et éventuellement d'autres indications s'y rapportant: numéro distinctif de l'article, quantité vendue, heure de la transaction, etc.

L'entrée des données peut s'effectuer soit manuellement à l'aide d'un clavier et d'une touche, d'un levier ou d'une manivelle, soit automatiquement à l'aide d'un lecteur de codes à barres, par exemple. Certaines peuvent également, comme les machines à calculer et les machines comptables, être munies à titre accessoire, de dispositifs tels que lecteurs de cartes ou de bandes permettant l'introduction automatique de certaines données fixes ou prédéterminées.

De façon générale, les résultats s'inscrivent sur un voyant et s'impriment, en même temps, sur un ticket destiné au client et sur une bande de contrôle que l'on retire périodiquement.

Les caisses enregistreuses comportent souvent un tiroir caisse destiné à recevoir le numéraire.

Elles peuvent également incorporer ou travailler en liaison avec des dispositifs tels que des multiplicateurs destinés à accroître leur capacité de calcul, des calculateurs de monnaie à rendre, des distributeurs automatiques de monnaie, des distributeurs de timbres ou de tickets prime ou de fidélité, des dispositifs de lecture de cartes de crédit ou de vérification des opérations réalisées par la caisse et des dispositifs de mise sur support, sous forme codée, de tout ou partie de ces opérations. Présentés isolément, ces dispositifs suivent leur régime propre.

Relèvent également de la présente position, les caisses enregistreuses opérant en connexion directe ou différée avec une machine automatique de traitement de l'information ainsi que les appareils de l'espèce qui utilisent, par exemple, la mémoire et le microprocesseur d'une autre caisse enregistreuse à laquelle ils sont reliés par câble, afin d'en assurer les mêmes fonctions.

Ce groupe d'appareils comprend également les terminaux de paiement électronique par carte de débit ou de crédit. Ils sont reliés par le réseau téléphonique à l'établissement financier pour permettre l'autorisation et l'apurement de la transaction ainsi que l'enregistrement et l'émission de reçus indiquant les montants débités ou crédités.

#### **D. Autres machines comportant un dispositif de calcul**

Dans ce groupe, on peut citer:

- 1) Les machines à affranchir la correspondance, qui impriment sur les enveloppes une vignette remplaçant le timbre-poste et qui, en même temps, au moyen d'un dispositif de totalisation à mouvement irréversible, comptabilisent le montant des affranchissements ainsi effectués. Outre la valeur d'affranchissement, ces machines impriment parfois sur les enveloppes d'autres indications, telles que des mentions publicitaires.
- 2) Les machines à établir les tickets, utilisées notamment dans les compagnies de transports ou les salles de spectacles pour établir les tickets et en totaliser le montant, parfois d'ailleurs après les avoir imprimés sur le champ.
- 3) Les machines aux courses de chevaux, qui délivrent les billets de participation, totalisent les mises et parfois même calculent les cotes et les rapports.

*Les machines à établir les tickets, à coller des timbres ou des vignettes, etc., qui ne font que compter les tickets, les timbres, etc., sans en totaliser le montant, relèvent du n° 8472 ou, si elles fonctionnent par introduction d'une pièce de monnaie, du n° 8476.*

#### **Parties et accessoires**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les parties et accessoires des machines ou appareils de la présente position relèvent du n° 8473.

*Sont, en outre, exclus de cette position:*

- a) *Les machines de traitement de l'information du n° 8471.*
- b) *Les appareils et instruments de pesage munis d'un dispositif de totalisation des pesées (nos 8423 ou 9016).*
- c) *Les règles, cercles, rouleaux et autres instruments de calcul basés sur le principe de la règle à calcul ou sur d'autres principes mathématiques, tels que les dispositifs de poche permettant de faire des additions ou des soustractions en déplaçant des règles chiffrées à l'aide d'une pointe (n° 9017).*
- d) *Les appareils qui procèdent unité par unité, tels que les compteurs de tours, les compteurs de production du n° 9029.*

### **8471. Machines automatiques de traitement de l'information et leurs unités; lecteurs magnétiques ou optiques, machines de mise d'informations sur support sous forme codée et machines de traitement de ces informations, non dénommés ni compris ailleurs**

#### **I. Machines automatiques de traitement de l'information et leurs unités**

Le traitement de l'information est la mise en œuvre de données de toute espèce, selon divers processus logiques préétablis et à une ou plusieurs fins déterminées.

Les machines automatiques de traitement de l'information sont des machines aptes à fournir, par des opérations logiquement liées les unes aux autres, se succédant dans un ordre prédéterminé (programme), des informations directement utilisables ou susceptibles, dans certains cas, de servir elles-mêmes de données pour d'autres opérations de traitement de l'information.

La présente position couvre les machines de l'espèce dans lesquelles les séquences logiques des opérations peuvent être modifiées selon les travaux à accomplir et dans les-

quelles les opérations peuvent s'effectuer automatiquement, c'est-à-dire sans aucune intervention de l'opérateur pendant toute la durée du traitement. Elles utilisent essentiellement les signaux électroniques, mais elles peuvent également employer d'autres technologies. Elles se présentent soit sous forme de blocs unitaires réunissant, sous une même enveloppe, tous les éléments nécessaires au traitement de l'information, soit sous forme d'ensembles ou de systèmes composés d'un nombre variable d'unités distinctes.

La présente position comprend également les unités constitutives des systèmes automatiques cités ci-dessus, présentées isolément.

*Toutefois, ne relèvent pas de la présente position les machines, instruments et appareils incorporant une machine automatique de traitement de l'information ou travaillant en liaison avec une telle machine et exerçant une fonction propre. Ces machines, instruments et appareils sont classés dans la position correspondante à cette fonction ou, à défaut, dans une position résiduelle (voir la partie E des Considérations générales du présent Chapitre).*

#### **A. Machines automatiques de traitement de l'information**

Les machines automatiques de traitement de l'information de la présente position doivent remplir simultanément les conditions énumérées par la Note 6 A) du présent Chapitre. Elles doivent donc être aptes à:

- 1) enregistrer le ou les programmes de traitement et au moins les données immédiatement nécessaires pour l'exécution de ce ou de ces programmes;
- 2) être librement programmées conformément aux besoins de l'utilisateur;
- 3) exécuter des traitements arithmétiques définis par l'utilisateur; et
- 4) exécuter, sans intervention humaine, un programme de traitement dont elles doivent pouvoir, par décision logique, modifier l'exécution au cours du traitement.

*Ainsi, les machines qui fonctionnent uniquement à partir de programmes fixes, c'est-à-dire de programmes qui ne peuvent être modifiés par l'utilisateur, sont exclues, même si celui-ci a la faculté de choisir entre plusieurs de ces programmes fixes.*

Il s'agit ici de machines automatiques de traitement de l'information pourvues de mémoires et à programmes enregistrés pouvant être modifiés selon le travail à effectuer.

Les machines automatiques de traitement de l'information traitent les données sous une forme codée. Les codes utilisés se composent d'un nombre limité de caractères (code binaire, code standardisé à six impulsions de l'organisation internationale de normalisation (ISO), etc.).

Les informations sont généralement introduites automatiquement à l'aide de supports tels que bandes ou rubans magnétiques, par lecture directe de documents, etc. Les données peuvent également être introduites manuellement à l'aide de claviers ou être fournies directement par certains instruments (de mesure, par exemple).

Les données ainsi introduites sont transformées en signaux utilisables par la machine, par les organes d'entrée et emmagasinées dans les mémoires.

Une partie des données et du ou des programmes peuvent être provisoirement enregistrés dans des mémoires auxiliaires telles que celles à disques magnétiques, à bandes magnétiques, etc. Toutefois, ces machines automatiques de traitement de l'information doivent avoir une mémoire principale qui soit directement accessible pour l'exécution d'un programme déterminé et dont la capacité soit au moins suffisante pour enregistrer les parties des programmes de traitement et de traduction et les données, immédiatement nécessaires pour le traitement en cours.

Les machines automatiques de traitement de l'information peuvent comporter sous une même enveloppe, l'unité centrale de traitement, une unité d'entrée (un clavier ou un scan-

neur, par exemple) et une unité de sortie (une console de visualisation, par exemple), ou peuvent se composer de plusieurs unités distinctes interconnectées. Dans ce dernier cas, les unités constituent un système pour autant que celui-ci comporte au moins l'unité centrale de traitement, une unité d'entrée et une unité de sortie (voir la Note 2 de sous-positions du présent Chapitre). Les interconnexions peuvent être réalisées par des moyens filaires (câbles, par exemple) ou par des moyens non filaires.

Un système complet de traitement de l'information automatique comporte au moins:

- 1) Une unité centrale de traitement comprenant généralement la mémoire principale, les éléments arithmétiques et logiques et les organes de commande ou de contrôle, ces différents éléments et organes pouvant toutefois, dans certains cas, être séparés en plusieurs unités.
- 2) Une unité d'entrée qui reçoit les informations et les transforme en signaux aptes à être traités par la machine.
- 3) Une unité de sortie qui transforme les signaux fournis par la machine en une forme accessible (textes imprimés, graphiques, affichages, etc.) ou en données codées pour d'autres utilisations (traitement, commande, etc.).

Deux de ces unités (unités d'entrée et de sortie, par exemple) peuvent être réunies en une seule unité.

Un système complet de traitement de l'information automatique est classé dans cette position, même si une ou plusieurs unités peuvent être classées ailleurs quand elles sont présentées isolément (voir ci-après partie B) relative aux unités présentées isolément).

Ces systèmes peuvent comporter des unités d'entrée ou de sortie à distance, sous forme d'appareils terminaux.

Les systèmes de l'espèce peuvent comprendre des unités périphériques autres que les unités d'entrée ou de sortie, destinées à accroître la capacité de l'ensemble, notamment en renforçant la fonction d'un ou de plusieurs des dispositifs de l'unité centrale (voir partie B ci-après). Ces diverses unités s'insèrent entre l'unité d'entrée et l'unité de sortie délimitant le système, à l'exception des unités d'adaptation (adaptateurs de canaux) ou de conversion (convertisseurs de signaux) qui sont parfois connectés en amont de l'unité d'entrée ou en aval de l'unité de sortie.

Les machines et systèmes automatiques pour le traitement de l'information ont de nombreuses applications notamment dans l'industrie, dans le commerce, dans la recherche scientifique ou dans les administrations publiques ou privées. (Voir la partie E des Considérations générales du présent Chapitre concernant le classement d'une machine incorporant une machine automatique de traitement de l'information ou travaillant en liaison avec une telle machine et exerçant une fonction propre (Note 6 E) du Chapitre)).

## **B. Unités présentées isolément**

Sous réserve des dispositions prévues aux Notes 6 D) et E) de ce Chapitre, la présente position couvre également les diverses unités constitutives des systèmes automatiques de traitement de l'information présentées isolément. Celles-ci peuvent se présenter sous forme d'appareils placés dans une enveloppe distincte ou sous forme d'unités sans enveloppe distincte, conçues pour être placées dans un appareil (dans le circuit principal d'une unité centrale de traitement par exemple). Sont considérées comme unités constitutives de ces systèmes, les unités définies dans la Partie A) ci-dessus et dans les alinéas suivants, comme faisant partie des systèmes complets.

Un appareil ne peut être classé dans la présente position en tant qu'unité pour système automatique de traitement de l'information, que s'il:

- a) exerce une fonction de traitement de l'information.

- b) remplit les critères suivants énoncés dans la Note 6 C) du présent Chapitre:
1. être du type utilisé exclusivement ou principalement dans un système automatique de traitement de l'information;
  2. être connectable à l'unité centrale de traitement soit directement, soit par l'intermédiaire d'une ou de plusieurs autres unités; et
  3. être apte à recevoir ou à fournir des données sous une forme - codes ou signaux - utilisable par le système.
- c) n'est pas exclu par les dispositions prévues aux Notes 6 D) et E) du présent Chapitre.

Conformément au dernier paragraphe de la Note 6 C) du présent Chapitre, les claviers, les dispositifs d'entrée à coordonnées x-y et les unités de mémoires à disques qui remplissent les conditions énoncées aux alinéas b) 2 °) et 3 °) ci-dessus sont toujours à considérer en tant qu'unités constitutives de systèmes de traitement de l'information.

Si l'unité exerce une fonction propre autre que le traitement de l'information, elle est à classer dans la position correspondant à sa fonction ou à défaut, dans une position résiduelle (voir la Note 6 E) du Chapitre). Si un appareil ne remplit pas les conditions énoncées dans la Note 6 C) du présent Chapitre ou n'exerce pas une fonction de traitement de l'information, il est à classer suivant ses caractéristiques propres, par application de la Règle générale interprétative 1, combinée, le cas échéant, à la Règle générale interprétative 3 a).

*Ne sont pas à considérer comme étant du type utilisé exclusivement ou principalement dans les systèmes automatiques de traitement de l'information, notamment, les appareils tels que les appareils de mesure ou de contrôle qui ont été aménagés par l'adjonction de dispositifs (convertisseurs de signaux, par exemple) permettant de les connecter directement à une machine de traitement de l'information, lorsqu'ils sont présentés séparément. De tels appareils sont à classer dans la position qui leur est propre.*

Indépendamment des unités centrales de traitement et des unités d'entrée ou de sortie, on peut citer comme exemples d'autres unités:

- 1) Les unités supplémentaires de mémoires extérieures à l'unité centrale de traitement (à fiches, à disques magnétiques ou optiques, les autochargeurs et les bibliothèques à bandes, les bibliothèques à disques optiques, etc.). Appartiennent également à ce groupe, les unités supplémentaires de stockage de données (unités de mémoire à format spécifique), destinées à être installées à l'intérieur de machines automatiques de traitement de l'information, ou à l'extérieur de ces machines. Ces unités peuvent se présenter sous la forme de lecteurs de disques ou de bandes.
- 2) Les unités destinées à accroître la capacité de traitement de l'unité centrale (unités à virgule flottante).
- 3) Les unités de contrôle ou d'adaptation telles que celles destinées à réaliser l'interconnexion de l'unité centrale avec les unités d'entrée ou de sortie (ports USB, par exemple). *Cependant, les unités de contrôle ou d'adaptation utilisés pour la communication dans un réseau filaire ou sans fil (un réseau local ou étendu, par exemple) sont exclues de cette position (n° 8517).*
- 4) Les unités de conversion de signaux qui rendent, à l'entrée, un signal externe compréhensible par la machine de traitement de l'information ou qui transforment, à la sortie, les signaux traités en signaux utilisables par le milieu externe.
- 5) Les dispositifs d'entrée à coordonnées x, y, sont des unités permettant d'introduire dans les machines automatiques de traitement de l'information des données relatives à une position. Ces dispositifs comprennent les souris, les photostyles, les manettes de jeu, les boules roulantes et les écrans tactiles. Ils ont en commun le fait que les données qu'ils permettent d'introduire comportent ou sont interprétées comme comportant une information indiquant une position par rapport à un point fixe. Ils sont utilisés généralement pour commander la position du curseur sur l'écran de visualisation

en remplacement ou en complément des touches faisant office de curseur sur le clavier.

Ce groupe comprend également les tablettes graphiques qui sont des dispositifs d'entrée à coordonnées  $x, y$ , permettant à la fois de saisir des coordonnées et de tracer des courbes ou de toute autre forme géométrique. Ces appareils sont généralement constitués d'une planche rectangulaire à surface sensible, d'un pointeur ou d'un stylet pour créer des dessins, et d'une loupe associée à un croisillon qui permet d'entrer des données.

Sont aussi couverts par ce groupe les numériseurs qui ont des fonctions similaires à celles des tablettes graphiques. Ces appareils se distinguent toutefois des tablettes graphiques par le fait qu'ils sont utilisés généralement pour saisir des dessins n'existant que sur papier tandis que ces dernières sont utilisées pour créer des œuvres d'art et des dessins originaux, ainsi que pour la sélection sur menu au sein d'applications et la commande d'objets sur écran. Les dispositifs de pointage des numériseurs peuvent se présenter sous de multiples formes, mais doivent être suffisamment petits pour être tenus à la main et déplacés sur la région sensible (active) du numériseur. Les curseurs pointeurs sont les outils les plus couramment utilisés.

## **II. Lecteurs magnétiques ou optiques, machines de mise d'informations sur support sous forme codée et machines de traitement de ces informations, non dénommés ni compris ailleurs**

Ce groupe comprend un ensemble de machines dont beaucoup sont à fonctionnement électromagnétique ou électronique, généralement complémentaires les unes des autres et qui sont souvent utilisées sous forme d'ensembles mécanographiques pour l'élaboration de statistiques, la réalisation d'opérations comptables ou d'autres travaux. Sont compris ici les lecteurs magnétiques ou optiques, les machines qui mettent les informations sur support sous forme codée et celles qui traitent ces informations, décodent les résultats et les expriment en clair.

Ce groupe ne comprend que les machines qui ne sont ni dénommées ni comprises ailleurs; *en sont donc exclues notamment:*

- a) *Les machines automatiques de traitement de l'information ou leurs unités, décrites dans la partie I ci-dessus, autres que les lecteurs de codes à barres.*
- b) *Les machines à calculer, les machines comptables et les caisses enregistreuses du n° 8470, dont elles se distinguent par le fait qu'elles ne comportent pas de dispositif manuel d'entrée, les données leur étant fournies exclusivement sous une forme codée (bandes magnétiques, disques, cédérom, etc.).*
- c) *Les machines à écrire automatiques et les machines pour le traitement de textes (n° 8472).*

### **A. Lecteurs magnétiques ou optiques**

Les lecteurs magnétiques ou optiques sont des appareils qui lisent des caractères généralement de forme appropriée et les transforment en signaux électriques directement utilisables par des machines de mise sur support ou de traitement d'informations codées.

- 1) **Lecteurs magnétiques.** Dans ce type d'appareils, les caractères, imprimés à l'aide d'une encre spéciale magnétique, sont, après magnétisation, transformés en impulsions électriques par une tête de lecture magnétique. Ils sont ensuite identifiés soit par comparaison avec les données enregistrées dans les mémoires de l'appareil, soit par référence à un code numérique généralement binaire.
- 2) **Lecteurs optiques.** Ce type de lecteurs n'exige pas, comme les précédents, l'emploi d'une encre spéciale. Les caractères sont lus directement par une série de cellules photoélectriques et traduits selon un code binaire. Sont également repris ici les lecteurs de codes à barres. Ces appareils utilisent généralement des dispositifs photosensibles à semi-conducteurs (diodes laser, par exemple), et sont employés notamment en liaison avec une machine automatique de traitement de l'information en tant



qu'unité d'entrée ou avec d'autres appareils, comme par exemple, des caisses enregistreuses. Ils sont conçus pour être employés à la main, posés sur une table ou fixés sur un appareil.

Les lecteurs décrits ci-dessus ne sont toutefois rangés ici que s'ils sont présentés isolément. Associés à d'autres machines telles que des machines de mise d'informations sur support sous forme codée ou de traitement des informations codées, ils suivent, pour autant qu'ils soient présentés en même temps, le régime de ces machines.

## **B. Machines de mise d'informations sur support sous forme codée**

Ce groupe comprend:

- 1) Les machines de transfert des informations codées d'un support sur un autre support. Les machines de l'espèce peuvent soit transférer les informations codées d'un type de support sur un autre type de support soit les transférer sur un support de même nature. Appartiennent notamment à cette dernière catégorie, les reproductrices ou multiplicatrices utilisées pour reproduire sur des bandes vierges, en totalité ou en partie, les informations de bandes maîtresses, de disques magnétiques ou de disques optiques (des DVD, des cédéroms, par exemple).
- 2) Les machines à introduire des programmes fixes dans des circuits intégrés (programmeurs). Les machines de l'espèce ont pour objet de transférer sous forme codée les informations contenues dans la mémoire interne du programmeur vers les circuits intégrés à programmer. Les programmeurs impriment par "fusion" l'information sur un ou plusieurs circuits intégrés selon diverses techniques appropriées aux types de circuits intégrés programmables qu'ils utilisent.

Certains programmeurs présentent une caractéristique supplémentaire qui permet à l'utilisateur de vérifier par simulation le résultat de la programmation avant d'enregistrer matériellement le programme sur le circuit intégré.

### **Parties et accessoires**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les parties et accessoires des machines de la présente position relèvent du n° 8473.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les unités d'alimentation stabilisée (n° 8504).*
- b) *Les appareils modulateurs-démodulateurs (modems) qui permettent, d'une part, de moduler l'information obtenue dans une machine automatique de traitement de l'information sous forme transmissible dans un réseau téléphonique et, d'autre part, de la restituer sous forme numérique (n° 8517).*
- c) *Les circuits intégrés électroniques (n° 8542).*
- d) *Les simulateurs de vol (n° 8805 notamment).*

**8471.30** La présente sous-position couvre les machines automatiques de traitement de l'information, portatives, dont le poids n'excède pas 10 kg. Dotées d'un écran plat, ces machines peuvent parfois fonctionner sans source d'énergie électrique extérieure et disposent souvent d'un modem ou d'autres moyens permettant d'établir une liaison avec un réseau.

**8471.90** La présente sous-position couvre notamment les systèmes de classement à disque optique qui comprennent d'ordinaire des claviers, des unités d'affichage, des unités d'entraînement de disques optiques, des scanners et des imprimantes. Ces systèmes peuvent comporter une machine automatique de traitement de l'information en tant qu'unité de commande ou être disposés de manière telle qu'ils puissent être dirigés par une machine automatique de traitement de l'information. Ces systèmes assurent généralement les fonctions suivantes:

- l'enregistrement de l'image par balayage électronique

- l'indexation
- la recherche par sélection
- l'affichage
- l'impression sur papier ordinaire.

**8472. Autres machines et appareils de bureau (duplicateurs hectographiques ou à stencils, machines à imprimer les adresses, distributeurs automatiques de billets de banque, machines à trier, à compter ou à encartoucher les pièces de monnaie, appareils à tailler les crayons, appareils à perforer ou à agraffer, par exemple)**

Cette position englobe l'ensemble des machines ou appareils de bureau qui ne sont pas repris plus spécifiquement dans les deux positions précédentes ou dans une autre position quelconque de la Nomenclature.

L'expression machines et appareils de bureau doit être prise dans un sens très large. Sous réserve des exceptions signalées ci-après à propos des duplicateurs, elle couvre non seulement les machines et appareils utilisés dans les bureaux proprement dits, mais aussi ceux qui sont employés dans les magasins, les usines, les ateliers, les écoles, les gares, les hôtels, etc. pour exécuter le travail du bureau, c'est-à-dire le travail concernant les écritures (enregistrement, tenue des documents, correspondances, etc.), le classement, la comptabilité, etc.

Ne sont toutefois admis ici que les machines et appareils de l'espèce comportant un socle pour les poser, par exemple sur une table ou sur un bureau, ou un dispositif de fixation, à l'exclusion, par conséquent, des instruments à main tels que les outils à main du Chapitre 82.

Le classement à la présente position des machines et appareils dont il s'agit est indépendant de leur mode de fonctionnement qui, selon les appareils ou le type, peut être manuel, mécanique ou électrique (y compris électromagnétique ou électronique).

Sont notamment repris ici:

- 1) Les duplicateurs du type hectographique (à pâte ou à alcool) et les duplicateurs à stencils cirés, y compris les petites presses conçues pour être utilisées avec les appareils hectographiques.

*Ne relèvent pas, par contre, de cette position, même lorsqu'elles sont destinées à être utilisées dans les bureaux, les petites machines à imprimer qui procèdent par impression typographique, lithographique ou en offset, au moyen de feuilles de métal ou de matière plastique, ainsi que les machines mixtes susceptibles d'opérer à la fois par polycopie et par impression et les appareils de photocopie ou de thermocopie (n° 8443). De même, sont exclus les appareils d'enregistrement photographique sur microfilms ou microfiches (Chapitre 90).*

- 2) Les machines à imprimer les adresses, utilisées pour la reproduction fréquente des mêmes inscriptions à de nombreux exemplaires, notamment pour l'impression des adresses de correspondants sur les factures, les lettres, les enveloppes, etc. Ces machines fonctionnent généralement au moyen soit de petits stencils encadrés, soit de petits pochoirs découpés, soit encore de plaques métalliques estampées. Sont également rangées ici les machines spéciales destinées à découper lesdits pochoirs ou à estamper les plaques d'adresses (estampeuses ou graphotypes), ainsi que les machines à sélectionner ces pochoirs ou ces plaquettes.
- 3) Les machines à établir les tickets ou billets (autres que celles comportant un dispositif de totalisation, du n° 8470, ou fonctionnant par introduction d'une pièce de monnaie, du n° 8476, y compris les appareils à composer la date sur les tickets, les petits appareils portatifs, généralement fixés à la ceinture, qui sont employés, notamment par les

receveurs des entreprises de transports en commun, pour perforer les tickets ou pour les établir, quelquefois en les imprimant sur un rouleau de papier.

- 4) Les machines à trier, à compter ou à décompter les pièces de monnaie ou les billets de banque, même si elles comportent un dispositif assurant la mise en liasse des billets ou l'encartouchage des pièces au moyen d'une bande de papier ou de carton, le scellement du rouleau ou de la liasse et, parfois même, l'impression sur ces emballages du nombre et de la valeur des pièces ou des billets.

*Les machines à compter la monnaie par pesage (balances-compteuses de pièces) relèvent des n<sup>os</sup> 8423 ou 9016, selon le cas.*

- 5) Les distributeurs automatiques de billets de banque opérant en connexion directe ou différée avec une machine automatique de traitement de l'information.
- 6) Les appareils de guichet automatiques qui permettent sans entrer en rapport avec le personnel d'une banque de déposer, de retirer ou de transférer des fonds et de vérifier le solde d'un compte.

- 7) Les machines à tailler les crayons, y compris les machines actionnées à la main.

*Les taille-crayons non mécaniques relèvent du n<sup>o</sup> 8214 ou, s'ils ont le caractère de jouets, du Chapitre 95.*

- 8) Les appareils à perforer, utilisés pour faire des trous dans les papiers ou documents soit à des fins de classement, sous reliure mobile par exemple, soit à des fins d'indexage (fiches comptables, notamment).

*Les machines à perforer pour le cartonnage ou le travail du papier relèvent du n 8441.*

- 9) Les machines à perforer, utilisées pour faire les perforations dans les bandes pour la commande des machines à écrire automatiques.

- 10) Les machines à exploiter les bandes perforées, dites pour la frappe automatique des originaux, qui, combinées avec les machines à écrire ordinaires, les rendent automatiques et sont susceptibles d'assurer, au surplus, une sélection des paragraphes des textes à reproduire.

- 11) Les petits appareils àagrafer ou à déagrafer, utilisés pour réunir des documents au moyen d'une agrafe métallique ou pour enlever cette agrafe.

*Sont toutefois exclus:*

- a) *Les pistolets àagrafer (n<sup>o</sup> 8205).*
- b) *Les piqueuses au fil métallique utilisées dans l'industrie du brochage (n<sup>o</sup> 8440).*
- c) *Les machinesagrafeuses des types servant à la fabrication des boîtes en carton (n<sup>o</sup> 8441).*

- 12) Les machines à plier la correspondance. Le fait que ces machines comportent quelquefois un dispositif complémentaire pour mettre la correspondance sous enveloppe ou sous bande est sans influence sur leur classement.

- 13) Les machines à fermer, sceller ou ouvrir le courrier.

- 14) Les machines à oblitérer les timbres.

- 15) Les machines à trier les lettres, utilisées dans les bureaux de poste, y compris celles qui se composent essentiellement de groupes de pupitres de codage, de systèmes de pré-triage, de trieurs intermédiaires et de trieurs définitifs, le tout étant dirigé par une machine automatique de traitement de l'information et qui constituent une unité fonctionnelle par application de la Note 4 de la Section XVI (voir Considérations générales de la Section XVI).

- 16) Les appareils pour la distribution du papier d'emballage ou du papier gommé.
- 17) Les appareils à humecter le papier gommé ou les timbres, y compris ceux à simple rouleau.
- 18) Les appareils utilisés dans les bureaux pour détruire les documents confidentiels.
- 19) Les machines à remplir les chèques qui écrivent soit lettre par lettre, soit par mots entiers ou groupes de mots. Ces machines sont souvent conçues pour doubler de fines perforations ou d'un guillochage le trait des caractères ou autres signes imprimés.
- 20) Les machines à signer les chèques, dans lesquelles l'impression de la signature se fait en une seule fois, le plus souvent sur un fond complexe de dessins inimitables.
- 21) Les distributeurs automatiques de monnaie utilisés en combinaison avec une caisse enregistreuse pour remettre automatiquement aux clients la monnaie à rendre.
- 22) Les machines autonomes du type de celles utilisées dans les bureaux pour trier et assembler les documents et les imprimés.
- 23) Les machines à écrire (autres que les imprimantes du n° 8443). Elles sont généralement caractérisées par un clavier dont les touches transmettent le mouvement à des caractères qui s'impriment directement sur le papier. Les caractères sont soit gravés en relief sur des marteaux mus par des leviers, soit disposés sur une sphère, un cylindre, une roue à caractères (marguerite) ou sur des éléments cylindriques (navettes) qui se déplacent de façon à présenter la lettre appropriée. La frappe se fait lettre par lettre ou, exceptionnellement, par groupes restreints de lettres représentant des abréviations ou des indications codifiées.

Le classement de ces machines ne dépend pas du type des caractères utilisés. Sont comprises ici, au même titre que les machines à caractères normaux, les machines à sténotyper ou sténographier, les machines à écrire les symboles musicaux, les machines à écrire en caractères Braille, etc. et, pour autant qu'elles écrivent comme les machines précédentes, les machines à chiffrer ou à déchiffrer (cryptographie).

La présente position couvre non seulement les machines à fonctionnement manuel, mais aussi celles qui comportent un moteur électrique, des relais électromagnétiques ou un système électronique (dans le cas par exemple de certaines machines à écrire automatiques).

Sont également reprises ici:

- 1) Les machines à écrire automatiques. Parmi celles-ci, on peut citer:
  - a) Les machines dont les organes de frappe sont actionnés non par les touches d'un clavier, mais au moyen d'une bande de papier sur laquelle a été préalablement perforé le texte à écrire.
  - b) Les machines dotées d'une mémoire à faible capacité, qui peuvent, grâce à des touches fonctionnelles supplémentaires, mémoriser les textes, les corriger et les refrapper automatiquement.
  - c) Les machines (imprimantes) sans clavier imprimant caractère par caractère au moyen d'une roue interchangeable. Ces machines sont conçues pour être reliées, par l'intermédiaire d'une interface appropriée, notamment à d'autres machines à écrire, à des machines de traitement de textes ou à des machines automatiques de traitement de l'information. *Sous réserve des dispositions de la Note 6 B) du présent Chapitre, les imprimantes qui remplissent les conditions énoncées à la Note 6 D) 1) du présent Chapitre sont à classer en tant qu'imprimantes du n° 8443.*

- 2) Les machines à écrire sur les gaines et les tubes isolants, tels que les gaines de fils électriques, par exemple, pour permettre de les identifier. Ces machines utilisent parfois des caractères chauffés.
  - 3) Les machines à écrire sans dispositif de calcul, spécialement conçues pour taper sur des registres ou des formulaires de comptabilité, tels que factures, feuillets mobiles de livres comptables, fiches.
  - 4) Les machines à écrire munies d'un dispositif de liaison électrique ou électromécanique, qui transmet automatiquement les chiffres tapés à une machine à calculer ou à une machine comptable distincte.
- 24) Les machines pour le traitement des textes qui comportent, outre un clavier de frappe, une ou des mémoires de grande capacité (disques, minidisques, cassettes, par exemple), un écran de visualisation et une imprimante. Ces composants peuvent constituer un seul corps ou se présenter en éléments distincts reliés par des câbles. Les machines pour le traitement des textes peuvent être munies d'interfaces permettant de les relier, par exemple, à d'autres machines pour le traitement des textes, à une photocomposeuse, à une machine automatique de traitement de l'information, à des systèmes de transmission à distance. Leur aptitude à corriger ou composer les textes est plus étendue que celle des machines à écrire automatiques. Leur capacité éventuelle d'effectuer des opérations arithmétiques ne peut être comparée à celle des machines automatiques de traitement de l'information (définies à la Note 6 du présent Chapitre) et ne peut leur faire perdre leur caractère de machines pour le traitement des textes. En outre, elles se distinguent des machines automatiques de traitement de l'information du n° 8471 par le fait, notamment, qu'elles ne peuvent prendre la décision logique de modifier, en cours de traitement, l'exécution d'un programme (voir la Note 6 du présent Chapitre).

Les machines citées aux alinéas 19) et 20) ci-dessus, qui utilisent le plus souvent des encres spéciales, indélébiles et pénétrantes, permettent accessoirement de remplir et de signer d'autres documents, en vue de prévenir les risques de falsification.

### Parties et accessoires

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les parties et accessoires des machines ou appareils de la présente position relèvent du n° 8473.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les dispositifs de tri qui sont des parties ou des accessoires des appareils du n° 8443.*
- b) *Les machines comptables (n° 8470).*
- c) *Les machines automatiques de traitement de l'information (n° 8471).*
- d) *Les téléscripteurs (n° 8517).*
- e) *Les machines à dicter et autres appareils d'enregistrement ou de reproduction du son (n° 8519).*
- f) *Les appareils pour l'examen radioscopique des billets de banque, de la correspondance ou autres documents (n° 9022).*
- g) *Les appareils de contrôle à mouvement d'horlogerie (enregistreurs de présence, horodateurs, contrôleurs de rondes, etc.) (n° 9106).*
- h) *Les machines à écrire-jouets (n° 9503).*
- i) *Les cachets, numéroteurs, composteurs, dateurs, timbres et articles similaires, à main (n° 9611).*

**8473. Parties et accessoires (autres que les coffrets, housses et similaires) reconnaissables comme étant exclusivement ou principalement destinés aux machines ou appareils des n°s 8470 à 8472**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), la présente position couvre les parties et accessoires destinés exclusivement ou principalement aux machines ou appareils des n°s 8470 à 8472.

Les accessoires de cette position peuvent consister soit en organes d'équipement interchangeables permettant d'adapter les machines à un travail particulier, soit en mécanismes qui leur confèrent des possibilités supplémentaires, soit encore en dispositifs de nature à assurer un service particulier en corrélation avec la fonction principale de la machine.

Sont notamment repris ici:

- 1) Les dispositifs de pliage en accordéon pour l'alimentation continue en papier des machines à écrire, des machines comptables, etc.
- 2) Les dispositifs à espacer pour ces mêmes machines.
- 3) Les dispositifs pour relever, sous forme de listes, les adresses imprimées par les machines à imprimer les adresses.
- 4) Les dispositifs imprimeurs pour tabulatrices.
- 5) Les dispositifs porte-copies pour machines à écrire.
- 6) Les pochoirs et les plaques métalliques, non estampées, mais reconnaissables comme telles, pour machines à imprimer les adresses.
- 7) Les dispositifs de calcul pour machines à écrire, machines comptables et pour machines à calculer, etc.
- 8) Les disquettes conçues pour le nettoyage des mécanismes de disquettes dans le matériel informatique.
- 9) Les modules de mémoire électroniques (les modules SIMM (modules de mémoire à une rangée de connexions) et les modules DIMM (modules de mémoire à deux rangées de connexions), par exemple) reconnaissables comme exclusivement ou principalement destinés à des machines automatiques de traitement de l'information qui ne sont pas formés de composants discrets, tel qu'il est requis par la Note 12 b) 2°) du Chapitre 85, qui ne répondent pas à la définition des circuits intégrés à composants multiples (voir la Note 12 b) 4°) du Chapitre 85), et qui n'ont pas de fonction propre.

Ne sont pas compris ici les coffrets de transport, les housses, les tapis de feutre, etc., qui suivent leur régime propre, ni les tables ou meubles similaires, même à usage exclusif de bureau (n° 9403). Relèvent par contre de la présente position les meubles conçus pour recevoir à demeure - à la façon d'un bâti - une machine ou un appareil des n°s 8470 à 8472, et qui peuvent être utilisés qu'avec cette machine ou cet appareil.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les bobines et supports similaires pour les machines ou appareils des n°s 8470, 8471 ou 8472 (classement d'après la matière constitutive: n° 3923, Section XV, etc.).*
- b) *Les tapis de souris (classement d'après la matière constitutive).*
- c) *Les stencils en papier pour duplicateurs (n° 4816) ou en autres matières (classement d'après la matière constitutive).*
- d) *Les cartes imprimées pour la statistique (n° 4823).*
- e) *Les chargeurs de disques magnétiques (disc packs) et autres supports préparés pour enregistrement magnétique (n° 8523).*
- f) *Les circuits intégrés électroniques (n° 8542).*
- g) *Les dispositifs adaptables sur les machines à écrire, pour contrôler la vitesse de frappe (n° 9029).*
- h) *Les rubans encreurs pour machines à écrire et rubans encreurs similaires, même montés sur bobines ou en cartouches (régime de la matière constitutive ou n° 9612 s'ils sont encrés ou autrement préparés en vue de laisser des empreintes).*
- i) *Les monopodes, les bipieds, les trépieds et articles similaires (n° 9620).*

**8474. Machines et appareils à trier, cribler, séparer, laver, concasser, broyer, mélanger ou malaxer les terres, pierres, minerais ou autres matières minérales solides (y compris les poudres et les pâtes); machines à agglomérer, former ou mouler les combustibles minéraux solides, les pâtes céramiques, le ciment, le plâtre ou autres matières minérales en poudre ou en pâte; machines à former les moules de fonderie en sable**

La présente position comprend:

- I. Les machines et appareils des types utilisés principalement dans les industries extractives, pour le traitement (triage, criblage, séparation, lavage, malaxage, concassage, broyage, pulvérisation, mélange ou malaxage) des matières minérales solides (en général les produits de la Section V) telles que les terres ou les argiles (y compris les terres colorantes), les pierres, les minerais, les combustibles ou les engrais minéraux, les scories, les laitiers, le ciment, le béton.
- II. Les machines et appareils servant à agglomérer, former ou mouler dans des formes diverses, avec ou sans liants ou matières de charge, certains de ces produits plus ou moins granuleux, pulvérulents ou pâteux, tels que les combustibles minéraux solides, les pâtes céramiques, le béton, le plâtre.
- III. Les machines à former les moules de fonderie en sable.

Les mêmes machines cumulent parfois plusieurs fonctions, par exemple: le triage et le lavage, le broyage et le triage, le broyage et le mélange, le mélange et le moulage.

En outre, certaines des machines dont il s'agit joignent à leur utilisation normale la possibilité d'applications accessoires pour le traitement de produits solides non minéraux, tels que le bois ou l'os. Cette particularité n'affecte pas leur classement. Par contre, sont exclus d'ici les machines et appareils conçus pour être utilisés à titre principal pour le traitement de tels produits, comme, par exemple, les machines à moudre le bois, à trier les copeaux de bois, à broyer ou à mélanger des produits chimiques ou des matières colorantes organiques, à broyer les os, l'ivoire, etc., à agglomérer ou à mouler la poudre de liège, etc.

**I. Machines et appareils pour les industries extractives**

Ces matériels peuvent être groupés comme suit:

- A) Les machines et appareils à trier, cribler, séparer ou laver, qui servent soit à classer les matières en catégories (le plus souvent selon les dimensions ou le poids des morceaux ou des grains), soit simplement à les débarrasser de leurs impuretés. Ce sont notamment:
  - 1) Les grilles à rouleaux cannelés, consistant en une série de rouleaux cannelés disposés parallèlement et tournant dans le même sens. Les cannelures, qui vont en s'agrandissant d'un élément à l'autre, ménagent entre les cylindres des vides de plus en plus larges. Les blocs sont ainsi triés suivant leur grosseur et tombent, par catégories, dans des trémies disposées au-dessous du cadre.
  - 2) Les cribles à tamis ou à tôles perforées, dans lesquels la matière à traiter passe sur une surface criblante inclinée, dont l'ouverture des mailles ou des trous va en augmentant du haut vers le bas. Il existe deux types d'appareils de l'espèce; dans l'un (le type trommel), la surface criblante est formée par des tôles diversement perforées constituant la paroi latérale d'un tambour rotatif, généralement cylindrique ou hexagonal; dans l'autre, elle consiste en tables plates, formées de tamis ou tôles perforées et animées d'un mouvement vibratoire ou oscillatoire.
  - 3) Les cribles et classificateurs à râpeaux, appareils dans lesquels le tri est opéré par un jeu de râpeaux mobiles à dents plus ou moins espacées.
  - 4) Les machines spéciales de divers types pour l'épierrage des houilles.
  - 5) Les laveurs, séparateurs et épaississeurs hydrauliques (jigs, rhéo-laveurs, hydro-oscillateurs, spirales, autolaveurs, etc.). Certains de ces appareils effectuent le

simple lavage des matières. D'autres combinent l'action de l'eau et le phénomène de la gravité pour trier ou concentrer les particules en fonction de leur densité, les moins lourdes restant plus longtemps en suspension.

- 6) Les séparateurs par flottation, utilisés principalement pour la concentration des minerais. Dans ces appareils, le minerai finement broyé est mélangé à de l'eau additionnée d'un produit tensioactif approprié (huile ou divers produits chimiques). Certaines des particules minérales sont enrobées par le produit tensioactif et remontent à la surface où on les recueille. Dans certains cas, l'opération est accélérée par insufflation d'air.

Sont également compris ici les appareils à trier équipés de dispositifs magnétiques ou électrostatiques, ainsi que ceux comportant des organes de détection électroniques, photo-électriques ou similaires (par exemple, appareils pour le triage de minerais d'uranium ou de thorium par mesure de radioactivité).

Relèvent par contre du n° 8421 les appareils à trier par centrifugation, c'est-à-dire ceux dans lesquels les morceaux ou particules sont projetés par la force centrifuge à des distances variables suivant leur poids et se trouvent triés de ce seul fait. Mais tel n'est pas le cas des appareils qui n'utilisent la force centrifuge que pour projeter la matière à trier contre un tamis périphérique; ces appareils restent classés à la présente position.

Les installations de triage ou de criblage comportent fréquemment des bandes transporteuses. Ces bandes suivent leur régime propre, à moins qu'elles ne constituent une partie intégrante de l'appareil à trier ou à cribler ou que, spécialement aménagées à cet effet, au moyen de perforations par exemple, elles n'assurent elles-mêmes une fonction de triage ou de criblage.

B) Les machines et appareils à concasser, broyer ou pulvériser. Ce sont principalement:

- 1) Les concasseurs giratoires à cônes, composés essentiellement d'un cône cannelé, appelé noix, qui tourne à l'intérieur d'une enveloppe cannelée fixe, dite boisseau. Dans certains appareils, la noix est commandée par un excentrique et alors animée d'un mouvement à la fois rotatif et oscillatoire.
- 2) Les concasseurs à mâchoires, dans lesquels les matières à traiter descendent, par leur propre poids, entre deux mâchoires cannelées dont l'une, mobile, les presse contre l'autre qui est fixe, provoquant ainsi leur désagrégation.
- 3) Les concasseurs à tambour, qui élèvent la matière à traiter jusqu'à la partie supérieure d'un tambour rotatif vertical au moyen d'un jeu d'ailettes ou d'hélices disposées à l'intérieur dudit tambour, pour la laisser ensuite retomber vers le fond. Le choc, en fin de chute, assure la fragmentation.
- 4) Les concasseurs et broyeurs à cylindres, dans lesquels le broyage résulte du passage forcé de la matière entre deux cylindres parallèles tournant autour de leur axe en sens inverse l'un de l'autre. Généralement, l'écartement des cylindres est réglable, ce qui permet d'obtenir à volonté un concassage en gros ou en fin. Le plus souvent, plusieurs paires de cylindres sont disposées en série dans le même appareil.
- 5) Les broyeurs à percussion ou à chocs, appareils dans lesquels la matière à traiter est projetée violemment, par des bras tournants par exemple, contre les parois d'un corps fixe, appelé chambre de broyage.
- 6) Les broyeurs à marteaux.
- 7) Les broyeurs à boulets ou à barres, composés d'un tambour dans lequel on a placé, outre la matière à traiter, des boulets en acier, en silex, en porcelaine, etc. ou des tronçons de barres d'acier. Ces appareils broient par choc et par friction sous l'action combinée des boulets ou des barres, d'une part, et de la rotation du tambour, d'autre part.



- 8) Les broyeurs à meule.
  - 9) Les bocards. Ce sont des pilons que l'on dispose généralement en batteries, parfois étagées en gradins; ils sont utilisés plus spécialement pour le broyage des minerais.
  - 10) Les tailleuses, coupe-mottes et désagréateurs de l'industrie céramique. On désigne sous ces noms certains broyeurs spéciaux qui sont utilisés pour le traitement préparatoire des argiles destinées à l'élaboration des pâtes céramiques.
- C) Les machines et appareils à mélanger ou à malaxer. Il s'agit ici de machines et appareils consistant essentiellement en une cuve ou un bac dans lequel les matières à traiter sont agitées par des palettes ou d'autres dispositifs appropriés jusqu'à ce que leur consistance ait acquis l'homogénéité désirée. Parmi les matériels de l'espèce on peut citer:
- 1) Les bétonnières et appareils à gâcher le mortier, à l'exclusion des bétonnières qui, montées à demeure sur des châssis de wagons, relèvent du n° 8604 ou constituent des véhicules à usages spéciaux du n° 8705.
  - 2) Les machines à mélanger les matières minérales (pierres concassées, gravillons, pierre à chaux, etc.) au bitume pour la préparation de revêtements bitumineux des chaussées. Celles-ci peuvent se présenter, par exemple, sous forme soit d'installations constituées par un ensemble d'éléments distincts (doseur alimentateur, sécheur, dépoussiéreur, malaxeur, élévateur, etc.) montés sur un châssis commun, soit d'unités fonctionnelles dont les éléments sont simplement juxtaposés (postes d'enrobage fixes ou mobiles).
  - 3) Les mélangeurs de minerais.
  - 4) Les machines et appareils à mélanger le poussier de charbon à des liants, pour la fabrication des combustibles agglomérés.
  - 5) Les machines utilisées notamment dans les industries céramiques pour incorporer les matières colorantes à l'argile ou pour malaxer les pâtes argileuses.
  - 6) Les mélangeurs pour la préparation des sables de fonderie.

## **II. Machines et appareils à agglomérer, former ou mouler**

En règle générale, ces machines relèvent de l'un des trois groupes suivants:

1. Les presses à mouler, dans lesquelles la matière préalablement préparée est agglomérée et mise en forme sous pression.
2. Les appareils à cylindres alvéolés.
3. Les filières.

Appartiennent notamment à ces catégories de machines ou d'appareils:

- A) Les machines pour l'agglomération des combustibles minéraux solides (poussier de charbon, fibres de tourbe, etc.) en briques, boulets, briquettes, etc.
- B) Les machines pour l'agglomération et la mise en forme de pâtes céramiques, telles que:
  - 1) Les machines à fabriquer les briques, du type à presse ou à filière, y compris les machines à débiter en briques le pâton sortant de la filière.
  - 2) Les machines à mouler les tuiles, y compris les machines à ébarber les bords.
  - 3) Les machines à mouler ou à filer les tuyaux de poterie.
  - 4) Les machines à fabriquer les tuiles-fils (treillis métalliques garnis d'argile) pour plafonds, hourdis, cloisons, etc.

- 5) Les tours de potiers et appareils similaires pour le modelage à la main ou à l'outil des articles en matières céramiques.
- 6) Les machines et appareils à mouler les dents artificielles en porcelaine.
- C) Les machines à agglomérer les abrasifs, pour la fabrication des meules.
- D) Les machines et appareils à mouler les éléments préfabriqués en ciment ou en béton (dalles, pavés, balustrades, pylônes, etc.), y compris les machines à mouler les tuyaux par centrifugation.
- E) Les machines et appareils à mouler des articles en plâtre, en stuc ou en staff, tels que jouets, statuettes, motifs décoratifs.
- F) Les machines et appareils à mouler les articles en amiante-ciment, tels que cuves, abreuvoirs, boisseaux de cheminées, et les machines à fabriquer les tuyaux ou les tubes en amiante-ciment par enroulement sur un mandrin.
- G) Les machines et appareils à mouler les électrodes en graphite.
- H) Les machines et appareils à filer les mines de crayons en graphite.
- I) Les machines et appareils à mouler les craies.

### III. Machines à former les moules de fonderie en sable

Sont également reprises ici les machines de types divers utilisées pour former soit les noyaux en sable, soit les moules en sable autour des modèles dans les châssis de fonderie, à l'exception des machines et appareils de l'espèce à jet de sable (n° 8424).

La plupart de ces machines sont pneumatiques; l'action de l'air comprimé à la surface du sable s'exerce, suivant le type, directement ou par l'intermédiaire d'un piston et, le plus souvent, elle est complétée, pour obtenir un meilleur tassement, par des secousses qu'un dispositif auxiliaire imprime au châssis. Les étuves et autres appareils à sécher les moules relèvent du n° 8419.

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines ou appareils de la présente position. Toutefois, les boulets et barres pour broyeurs suivent le régime de la matière constitutive.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les brûleurs à charbon pulvérisé et les chargeurs automatiques incorporant un dispositif de pulvérisation ou de concassage (n° 8416).*
- b) *Les calandres et laminoirs (n° 8420).*
- c) *Les filtres-presses (n° 8421).*
- d) *Les machines-outils pour le travail de la pierre ou d'autres matières minérales ou pour le travail à froid du verre (n° 8464).*
- e) *Les vibrateurs à béton (nos 8467 ou 8479, selon le cas).*
- f) *Les machines pour le moulage ou le pressage du verre (n° 8475).*
- g) *Les machines pour le moulage des matières plastiques (n° 8477).*
- h) *Les presses d'utilisation générale (n° 8479).*
- i) *Les épandeurs de béton (n° 8479 ou Chapitre 87, selon le cas).*
- k) *Les châssis de fonderie, ainsi que les moules utilisés dans les machines ou appareils de la présente position (n° 8480).*

**8475. Machines pour l'assemblage des lampes, tubes ou valves électriques ou électroniques ou des lampes pour la production de la lumière-éclair, qui comportent une enveloppe en verre; machines pour la fabrication ou le travail à chaud du verre ou des ouvrages en verre**

La présente position comprend les machines pour l'assemblage des lampes, tubes ou valves électriques ou électroniques ou les lampes pour la production de la lumière-éclair, qui comportent une enveloppe en verre. Elle couvre en outre les machines pour la fabrication ou le travail à chaud du verre ou des ouvrages en verre, à l'exception des fours, qui relèvent des n<sup>os</sup> 8417 ou 8514.

**I. Machines pour l'assemblage des lampes, tubes ou valves électriques ou électroniques ou des lampes pour la production de la lumière-éclair, qui comportent une enveloppe en verre**

Ce groupe comprend notamment:

- A) Les machines à vider et sceller les ampoules.
- B) Les machines circulaires pour l'assemblage automatique des diverses parties des lampes à incandescence, valves de radio, etc.

Ces machines comportent habituellement des mécanismes pour le travail à chaud du verre, tels que des chalumeaux de réchauffage ou des dispositifs de pressage et de soudage mais même dépourvues de tels mécanismes, elles restent classées ici.

Restent également classées ici les combinaisons de machines conçues pour l'assemblage automatique des lampes à incandescence dont les éléments constitutifs sont reliés entre eux par des convoyeurs, comportant notamment des mécanismes pour le travail à chaud du verre, des pompes et des unités pour l'essai des lampes (voir la Note 4 de la Section XVI).

*Sont en revanche exclues de cette position les machines qui servent uniquement à façonner les pièces et parties métalliques de lampes ou de valves, telles que les machines à découper ou emboutir les écrans, les anodes ou les broches (n° 8462), les machines à spiraler les filaments de lampes électriques (n° 8463) et les machines à souder les écrans ou les électrodes (n<sup>os</sup> 8468 ou 8515).*

**II. Machines pour la fabrication ou le travail à chaud du verre ou des ouvrages en verre**

Par machines pour le travail à chaud du verre - ce terme englobant en l'espèce le quartz et les autres silices fondus - on entend les machines qui opèrent sur du verre à l'état liquide ou plastique, à l'exclusion du matériel travaillant sur du verre à consistance dure, même lorsque celui-ci est légèrement chauffé pour en faciliter l'ouvraison (n° 8464). Ces machines procèdent notamment par coulage, étirage, laminage, filage, soufflage, modelage ou moulage ou en utilisant plusieurs procédés simultanément.

**A. Machines pour la fabrication des verres plats**

Font notamment partie de ce groupe:

- 1) Les machines pour la fabrication du verre par étirage d'une bande de verre. Dans ces machines, le verre cueilli par un dispositif spécial, sous forme d'une amorce de feuille, est saisi par un jeu de cylindres étireurs, puis entraîné verticalement ou horizontalement - selon le type - par une série de rouleaux appropriés disposés le long d'une cheminée ou d'une galerie de recuit à l'issue de laquelle la bande continue ainsi obtenue est débitée en feuilles par un dispositif mécanique ou une résistance chauffante électrique.
- 2) Les machines pour la fabrication du verre flotté. Dans ce procédé, le verre "flotte" sur un lit en fusion horizontal et forme un ruban continu qui sera tronçonné ultérieurement.

## B. Autres machines pour le travail à chaud du verre

Dans ce groupe, on peut citer:

- 1) Les machines à fabriquer les bouteilles, flacons, etc., qui vont du simple appareil mécanique de cueillage et de soufflage à aspiration ou à air comprimé, utilisant des moules isolés, jusqu'aux machines automatiques à canal d'alimentation continue (feeder) comportant deux plateaux circulaires tournants, l'un muni de moules ébaucheurs et l'autre de moules finisseurs.
- 2) Les machines et presses spéciales à mouler les articles divers en verre, tels que pavés, tuiles, isolateurs, ébauches de verre d'optique et articles de gobeletterie, à l'exception des presses mécaniques ou hydrauliques d'emploi général (n° 8479).
- 3) Les machines à étirer, façonner ou souffler les tuyaux ou tubes de verre, ainsi que les machines spéciales à étirer les tubes de silice fondue.
- 4) Les machines à fabriquer les perles de verre. A cette classe appartiennent notamment les tambours tournants chauffés dans lesquels les tronçons de tubes sont arrondis par roulage.
- 5) Les machines pour la fabrication des fibres de verre, telles que:
  1. Les machines pour la fabrication des fils de verre continus pour le tissage (sillionne), qui se composent d'un petit four électrique chargé de billes de verre et dont le fond est formé par une filière percée d'une centaine de trous très fins; les filaments sortant de ces trous sont ensimés et réunis par un dispositif spécial en un fil unique; ce fil s'enroule sur un tambour tournant, qui assure ainsi l'étirage continu des filaments.
  2. Les machines pour la fabrication des fibres courtes (verrane) destinées à être filées; ces machines comportent un four électrique à filière, identique à celui des machines du paragraphe précédent, mais flanqué de part et d'autre de rampes à jets d'air comprimé ou de vapeur convergents qui ont, à la fois, pour effet d'étirer et de rompre les filaments; les tronçons tombent, à travers une pulvérisation d'ensimage, sur un tambour tournant perforé sur lequel, grâce à un dispositif aspirateur placé à l'intérieur du cylindre, ils se rassemblent en une mèche qui s'enroule sur une bobine.
  3. Les machines spéciales pour la fabrication de l'ouate de verre, par exemple celles dans lesquelles le verre fondu, déversé sur un disque chauffé tournant, en matière réfractaire, se fixe aux aspérités du disque et est étiré en fils sous l'effet de la force centrifuge.
- 6) Les machines à fabriquer les lampes à incandescence, les valves ou tubes de radio, les tubes cathodiques, etc., telles que machines à souffler les ampoules, à fabriquer les parties ou pièces en verre (embases, tiges, queusots, etc.).
- 7) Les machines pour la fabrication des fibres optiques et de leurs ébauches.

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines de la présente position.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les cannes de verriers pour emploi à la main, même à air comprimé, ainsi que les chalumeaux ou lampes d'émailleurs (n° 8205).*
- b) *Les machines pour la fabrication du verre trempé, dans lesquelles les feuilles de verre ordinaire à tremper sont chauffées entre deux plaques, puis refroidies (n° 8419).*
- c) *Les moules de verrerie à main ou pour machines (n° 8480).*

**8476. Machines automatiques de vente de produits (timbres-poste, cigarettes, denrées alimentaires, boissons, par exemple), y compris les machines pour changer la monnaie**

L'expression machines automatiques de vente de produits désigne les divers appareils qui fournissent une marchandise lorsque, par une fente aménagée à cet effet, on y introduit une ou plusieurs pièces de monnaie ou jetons ou une carte magnétique. La présente position se rapporte aux appareils de l'espèce qui ne sont pas repris plus spécifiquement à une autre position de la Nomenclature. Au sens de cette position, l'expression "de vente" s'entend d'un échange "monétaire" entre le client et la machine en vue d'acquérir un produit. *Sont exclues de cette position les machines qui distribuent un produit mais qui ne comportent pas de dispositif de paiement.*

*Sont exclues de cette position les machines de distribution automatique de boissons froides ou chaudes sans dispositif de paiement (n° 8419).*

Cette position comprend non seulement les appareils dans lesquels la distribution elle-même est automatique, mais aussi ceux qui consistent en une série de compartiments dont on retire les marchandises à la main, après introduction de la pièce ou du jeton et pression sur un bouton pour ouvrir le compartiment correspondant à la marchandise désirée.

*Sont par contre exclus, les armoires, coffres, coffrets et autres réceptacles divers simplement munis d'une serrure individuelle à déblocage automatique, par pièce ou jeton, tels que ceux qui sont utilisés dans certaines gares pour le dépôt des bagages ou dans certaines salles de spectacles pour les jumelles de théâtre (Section XV ou Chapitre 94, notamment, selon le cas).*

Le fait que les appareils dont il s'agit - les distributeurs de denrées alimentaires notamment - sont parfois équipés d'un dispositif pour la préparation des produits (jus de fruits, café, crème glacée, etc.) ou, a fortiori, d'un simple dispositif de chauffage ou de refroidissement, n'affecte pas leur classement à la présente position pour autant que leur fonction principale reste la vente automatique des produits au sens indiqué ci-dessus.

Parmi les appareils à jetons ou à pièces de monnaie repris ici, on peut citer, entre autres, les distributeurs de timbres-poste, de billets de chemins de fer, de chocolat ou de bonbons, de glaces, de cigares ou de cigarettes, de boissons, telles que bières, vins, liqueurs, café, jus de fruits, de produits de toilette (y compris les distributeurs ou vaporisateurs de parfums), de bas, de pellicules photographiques, de journaux, etc., les machines à imprimer ou distributrices pour l'estampage d'adresses ou autres mentions sur bandes de métal.

La présente position comprend également les machines pour changer la monnaie.

### **Parties**

Sont également compris ici les mécanismes de vente automatique destinés à être encastés dans les vitrines de magasins, ainsi que, sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), les parties des machines de la présente position.

*Sont exclus de cette position, même lorsqu'ils fonctionnent automatiquement au moyen d'une pièce de monnaie ou d'un jeton:*

- a) *Les serrures, pour armoires ou portes de W.C., par exemple (n° 8301).*
- b) *Les pompes pour la distribution de carburants ou de lubrifiants des types utilisés dans les stations-service ou les garages (n° 8413).*
- c) *Les bascules (n° 8423).*
- d) *Les machines à écrire (n° 8472).*
- e) *Les appareils automatiques à cirer les chaussures fonctionnant avec des pièces de monnaie (n° 8479).*

- f) *Les rasoirs électriques (n° 8510).*
- g) *Les appareils de téléphonie (n° 8517).*
- h) *Les appareils récepteurs de télévision (n° 8528).*
- i) *Les télescopes, appareils photographiques et appareils de projection cinématographique (Chapitre 90).*
- k) *Les compteurs de gaz ou d'électricité (n° 9028).*
- l) *Les appareils pour jeux d'adresse ou de hasard (n° 9504) et autres appareils du Chapitre 95.*

**8476.21, 29** Par machines automatiques de vente de boissons on entend toutes les machines automatiques destinées à la vente de toutes sortes de boissons (café, thé, jus de fruits, boissons alcoolisées, etc.) présentées soit directement dans un gobelet, soit sous n'importe quelle autre enveloppe (boîte, bouteille, brique, etc.) soit en distribuant à la fois mais séparément des poudres instantanées et de l'eau chaude ou froide.

**8477. Machines et appareils pour le travail du caoutchouc ou des matières plastiques ou pour la fabrication de produits en ces matières, non dénommés ni compris ailleurs dans le présent Chapitre**

Cette position se rapporte aux machines et appareils pour le travail du caoutchouc ou des matières plastiques ou pour la fabrication de produits en ces matières, non dénommés ni compris ailleurs dans le présent Chapitre.

Parmi les machines et appareils repris ici, on peut citer:

- 1) Les machines à mouler les pneumatiques ou autres ouvrages en caoutchouc ou en matières plastiques, à l'exception des moules proprement dits (n<sup>os</sup> 6815, 6903 ou 8480, notamment).
- 2) Les machines à percer les trous de valves dans les chambres à air.
- 3) Les machines et appareils spéciaux à découper les fils de caoutchouc.
- 4) Les presses spéciales à boudiner le caoutchouc ou les matières plastiques.
- 5) Les presses spéciales pour le moulage des poudres thermoplastiques.
- 6) Les presses à fabriquer les disques pour électrophones.
- 7) Les machines pour la fabrication de la fibre vulcanisée.
- 8) Les extrudeuses.

**Parties**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines ou appareils de la présente position.

*Toutefois, la présente position ne comprend pas les machines pour l'encapsulation lors de l'assemblage des semi-conducteurs (n° 8486).*

**8478. Machines et appareils pour la préparation ou la transformation du tabac, non dénommés ni compris ailleurs dans le présent Chapitre**

Pour autant qu'ils ne soient pas dénommés ni compris ailleurs dans le présent Chapitre, cette position couvre les machines et appareils pour la préparation ou la transformation du tabac.

L'écôtage est effectué dans des batteuses-séparatrices. Dans un système comportant des marteaux de battage rotatifs, des grilles métalliques interchangeable de différentes grandeurs et un flux d'air, les feuilles de tabac sont fragmentées et les papillons de tabac sont séparés des nervures et des côtes plus lourdes.

Font notamment partie de cette position:

- 1) Les machines à écôter et les machines à hacher les feuilles de tabac.
- 2) Les machines à fabriquer les cigares ou les cigarettes, avec ou sans dispositif complémentaire d'emballage.

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines ou appareils de la présente position.

## **8479. Machines et appareils mécaniques ayant une fonction propre, non dénommés ni compris ailleurs dans le présent Chapitre**

La présente position englobe les machines et appareils mécaniques ayant une fonction propre qui ne sont pas:

- a) Exclus de ce Chapitre par les Notes légales.
- b) Repris plus spécifiquement à d'autres Chapitres.
- c) Classés dans d'autres positions plus spécifiques du présent Chapitre parce que:
  1. Ils n'y sont pas spécialisés par leur fonction ou leur type.
  2. Ils ne sont pas spécifiques de l'une des industries visées dans ces positions et qu'ils ne trouvent en conséquence leur application dans aucune desdites industries.
  3. Ils peuvent, au contraire, être utilisés indifféremment dans deux (ou plus de deux) de ces industries (machines d'emploi général).

Les machines et appareils de la présente position se distinguent des parties de machines ou d'appareils à classer conformément aux dispositions générales relatives aux parties, par le fait qu'ils ont une fonction propre.

Sont à considérer comme ayant une fonction propre pour l'application des dispositions qui précèdent:

- A) Les dispositifs mécaniques, comportant ou non des moteurs ou des machines motrices, dont la fonction peut être exercée d'une façon distincte et indépendante de tout autre machine, appareil ou engin.

Exemple:

L'humidification et la déshumidification de l'air sont des fonctions propres puisqu'elles peuvent être assurées par des appareils fonctionnant indépendamment de tout autre machine ou appareil.

Les déshumidificateurs d'air destinés à être montés sur des générateurs d'ozone sont donc, lorsqu'ils sont importés séparément, des appareils ayant une fonction propre à classer, à ce titre, dans la présente position.

- B) Les dispositifs mécaniques qui ne peuvent fonctionner que montés sur une autre machine, un autre appareil ou engin ou incorporés dans un ensemble plus complexe, à la condition cependant que leur fonction:
  1. soit distincte de celle de la machine, de l'appareil ou de l'engin sur lequel ils doivent être montés ou de celle de l'ensemble dans lequel ils doivent être incorporés, et

2. qu'elle ne participe pas d'une manière intégrante et indissociable au fonctionnement de cette machine, de cet appareil, engin ou ensemble.

Exemple:

Un dispositif mécanique coupeur de chaîne, destiné à être monté sur une machine à coudre industrielle en vue de couper automatiquement le fil et de permettre ainsi à la machine à coudre de fonctionner sans interruption, est un appareil à fonction propre puisqu'il ne participe pas à la fonction de couture de la machine. A défaut de position plus spécifique, un tel appareil relève de la présente position.

*En revanche, un carburateur pour moteur à allumage par étincelles n'a pas, bien que sa fonction soit distincte de celle du moteur, de fonction propre au sens de la définition ci-dessus puisque cette fonction s'intègre dans celle du moteur dont elle ne constitue en réalité qu'une phase. Les carburateurs présentés séparément sont donc des parties de moteur à classer à ce titre dans le n° 8409.*

*De même les amortisseurs mécaniques ou hydrauliques font partie intégrante des machines ou des appareils auxquels ils sont incorporés. Présentés isolément, ces amortisseurs sont donc à classer comme parties des machines ou appareils sur lesquels ils sont destinés à être montés. Les amortisseurs pour voitures automobiles, avions ou autres véhicules relèvent de la Section XVII.*

Techniquement des plus disparates, les nombreux appareils et machines de la présente position peuvent cependant, du point de vue formel, être groupés comme suit:

### **I. Machines et appareils d'emploi général**

Font notamment partie de ce groupe:

- 1) Les cuves et autres récipients, y compris les cuves et bacs d'électrolyse, équipés de dispositifs mécaniques (agitateurs, etc.), qui ne sont pas reconnaissables comme destinés principalement à une industrie déterminée et qui ne répondent pas, d'autre part, à la définition des cuves ou récipients du n° 8419. Ne sont pas considérés comme appareils mécaniques, les cuves et récipients simplement munis de robinets, d'indicateurs de niveau, de manomètres ou d'articles analogues (régime de la matière constitutive).
- 2) Les presses, broyeurs, concasseurs, mélangeurs et malaxeurs, sans application spécifique.
- 3) Les distributeurs et doseurs volumétriques de solides ou de liquides, distributeurs mécaniques de pièces pour ateliers, etc., sans application spécifique.
- 4) Les machines et appareils à poser les œilletons ou rivets tubulaires sur diverses matières indifféremment, telles que les textiles, le carton, les matières plastiques, le cuir, ainsi que les machines à poser les agrafes sur les courroies de transmission en cuir, en balata, en textiles, en caoutchouc, etc.
- 5) Les moteurs-vibrateurs constitués par un moteur électrique dont l'arbre est muni, à ses deux extrémités, de disques excentrés (balourds), engendrant des vibrations polydirectionnelles qui se communiquent à l'appareil ou à l'engin sur lequel ces moteurs-vibrateurs sont fixés (benne, trémie, convoyeur, dispositif de compactage, etc.).
- 6) Les vibrateurs électromagnétiques, destinés à être fixés sur différents types d'appareils (distributeurs, cribleurs, appareils de compactage, etc.), consistant en un socle sur lequel sont fixés, d'une part, un électro-aimant et, d'autre part, deux tiges métalliques supportant une masse solidaire de deux jeux de ressorts qui la maintiennent à une certaine distance de l'électro-aimant, cette masse étant alternativement attirée par l'aimant et repoussée par les ressorts.
- 7) Les robots industriels à usages multiples; les robots industriels sont des machines automatiques qui peuvent être programmées pour exécuter de façon répétitive un cycle de mouvements quelconque dans l'espace (comportement type). Les robots ont



la faculté d'appréhender, grâce à des capteurs, l'environnement dans lequel ils travaillent et d'analyser les informations ainsi obtenues afin de pouvoir modifier le comportement type pour s'adapter aux variations de ce milieu.

Les robots industriels peuvent se composer d'une structure articulée comparable à celle d'un bras humain, montée sur un socle placé en position horizontale ou verticale, et comportant à son extrémité un poignet orientable pour la tête d'outillage (robots dits verticaux). Ils peuvent également être constitués d'une structure rectiligne se déplaçant suivant un axe vertical et dont le poignet constitue la partie extrême d'une unité de translation se déplaçant suivant un axe horizontal (robots dits horizontaux). Ces robots peuvent également être placés sur un portique (robots portiques).

Les différentes parties de la structure sont actionnées par des moteurs électriques ou par l'intermédiaire d'un système hydraulique ou pneumatique.

Les robots industriels ont de multiples applications: soudure, peinture, manipulation, chargement, déchargement, découpage, assemblage, ébavurage, etc. Ils se substituent de plus en plus à l'homme pour l'exécution de tâches réalisées en atmosphère hostile (produits toxiques, poussières, par exemple) ou présentant un fort degré de pénibilité (déplacement de charges lourdes, répétition d'opérations à cadence élevée). Pour ces diverses applications, les robots sont équipés d'une tête d'outillage et d'outils spécifiquement conçus pour l'accomplissement de la tâche (pincers, grappins, têtes et pincers à souder, par exemple).

La présente position ne comprend que les robots industriels pouvant indifféremment être employés à des fonctions diverses grâce à l'utilisation d'équipements différents. Par contre, sont exclus les robots exclusivement conçus pour une application particulière; ceux-ci sont classés dans la position reprenant la fonction qu'ils assurent (nos 8424, 8428, 8486 ou 8515, par exemple).

## II. Machines et appareils pouvant être groupés par industries utilisatrices

Dans ce groupe, on peut citer:

A) Les machines et appareils pour les travaux publics, le bâtiment ou travaux analogues, tels que:

- 1) Les machines pour l'épandage des mortiers ou bétons, à l'exception des bétonnières ou mélangeurs similaires pour la préparation du béton ou des mortiers (nos 8474 ou 8705).
- 2) Les machines profileuses ou règleuses pour la construction des routes, qui assurent le tassement du béton, le finissage de la surface de roulement et parfois même l'épandage.

*Sont toutefois exclues de la présente position les niveleuses-règleuses du n° 8429.*

- 3) Les gravillonneuses, même automotrices, pour l'épandage des graviers sur les revêtements routiers ou similaires (les gravillonneuses montées sur un châssis automobile relèvent du n° 8705), ainsi que les machines automotrices pour l'épandage et le tassement des revêtements routiers bitumineux.
- 4) Les machines et appareils mécaniques à lisser, strier, quadriller, etc., les bétons frais, ainsi que les asphaltes ou revêtements pâteux similaires.

*Les chaudières et fonderies pour bitumes relèvent du n° 8419.*

- 5) Les petits appareils à moteur auxiliaire, dirigés à la main pour l'entretien des chaussées, tels que motobalayeuses, appareils à tracer les lignes de circulation sur les voies publiques.

Relèvent également de la présente position, à titre d'équipement interchangeable, les balais mécaniques rotatifs, montés éventuellement avec une benne à ordures

et un système d'arrosage sur un châssis à roues, destinés à être actionnés par un tracteur du n° 8701, même s'ils sont présentés avec celui-ci.

- 6) Les épanduses de sel et de sable pour le déneigement des routes, destinées à être montées sur un camion, constituées par une cuve de stockage de sel et de sable équipée d'un agitateur brise-mottes tournant en même temps qu'une vis sans fin, un système de concassage/broyage des mottes de sel et un système de projection hydraulique avec disque d'épandage. Toutes les fonctions de la machine sont télécommandées depuis la cabine du camion.
- B) Les machines et appareils pour l'huilerie, la savonnerie ou l'industrie des graisses alimentaires, tels que:
- 1) Les concasseurs, broyeurs, moulins, presses et pressoirs spéciaux pour graines ou fruits oléagineux.
  - 2) Les bacs à agitateurs mécaniques spécialement conçus pour l'épuration des huiles.
  - 3) Les appareils à laver les suifs.
  - 4) Les laminoirs à suifs en branches, pour écraser les cellules avant la fonte.
  - 5) Les barattes à émulsionner et les malaxeurs pour margarine.
  - 6) Les machines à découper ou à mouler les pains de savon.
- C) Les machines et appareils pour le traitement du bois ou de matières similaires, tels que:
- 1) Les tambours d'écorçage dans lesquels les rondins sont écorcés par frottement les uns contre les autres.
  - 2) Les presses spéciales pour agglomérer les fibres, les copeaux ou la sciure de bois ou la poudre de liège.
  - 3) Les presses à densifier les bois.
  - 4) Les machines à imprégner le bois sous pression.
- D) Les machines de corderie ou de câblerie (toronneuses, commetteuses, machines à câbler, etc.) pour fils textiles ou pour fils métalliques, y compris les machines et appareils à retordre ou câbler les conducteurs électriques souples, autres que les métiers à retordre des types utilisés en filature (n° 8445).
- Sont exclues d'ici:*
- a) *Les machines à enrouler ou pelotonner les fils ou ficelles (n° 8445).*
  - b) *Les machines à polir les fils ou ficelles (n° 8451).*
- E) Les machines et appareils pour le traitement des métaux, y compris les bobineuses pour enroulements électriques, tels que:
- 1) Les étaux-presses à creuset pour la soudure aluminothermique des rails ou autres pièces mécaniques.
  - 2) Les machines pour le décapage ou le dégraissage des métaux (à l'acide, aux tri-chloréthylène, etc.), y compris les postes de décapage pour laminoirs à tôles, mais à l'exception des machines et appareils de l'espèce à jet de sable ou de vapeur du n° 8424.
  - 3) Les tonneaux tournants pour le dessablage, le décapage ou le polissage de pièces métalliques (écrous, boulons, billes de roulement, etc.).
  - 4) Les machines pour la fabrication du fer-blanc par trempage.

- 5) Les machines et appareils casse-gueuses et les bocards spéciaux pour briser les vieux ouvrages en fonte.
  - 6) Les machines spéciales à guiper ou à revêtir les câbles électriques de fils textiles, de bandes de papier imprégné, de rubans d'amiante ou d'autres bandes isolantes ou protectrices, à l'exception des machines et métiers des types visés au n° 8447.
  - 7) Les bobineuses de fils électriques, c'est-à-dire les machines à enrouler les conducteurs sur les induits, les inducteurs ou autres bobinages de moteurs, transformateurs, etc.
- F) Les machines et appareils de vannerie, de sparterie, etc., pour tresser ou entrelacer l'osier, le jonc, le rotin, la paille, les rubans de bois, de matières plastiques, etc., tels que:
- 1) Les machines à confectionner les corbeilles, couffins ou articles analogues.
  - 2) Les machines à treillisser ou clisser les bonbonnes, bouteilles, etc.
  - 3) Les machines à fabriquer les paillons de bouteilles.
  - 4) Les machines à tresser les chapeaux ou les tresses ou laises de chapellerie.
- Les machines à refendre le bois, à peler les osiers, à filer les rotins, etc., relèvent du n° 8465.*
- G) Les machines et appareils de broserie ou de pincellerie, tels que:
- 1) Les machines pour la préparation des têtes de pinceaux, y compris les machines à arrondir ou raser les têtes préparées.
  - 2) Les machines pour l'implantation des fibres ou des soies dans les douilles, montures ou bois de brosses ou de pinceaux.

*Sont exclues d'ici:*

- a) *Les machines à stériliser les soies ou les fibres (n° 8419).*
- b) *Les machines pour l'ouvrage des montures ou manches de brosses en bois, liège, os, caoutchouc durci ou matières dures similaires (n° 8465).*

### **III. Machines et appareils divers**

Appartiennent notamment à ce groupe:

- 1) Les humidificateurs et déshumidificateurs d'air, autres que les appareils des nos 8415, 8424 ou 8509.
- 2) Les démarreurs de moteurs et les appareils de lancement des hélices d'avions (mécaniques, hydrauliques, à air comprimé, etc.), à l'exception des appareils électriques du n° 8511.
- 3) Les accumulateurs hydrauliques, destinés à tenir en réserve une certaine quantité de liquide sous pression pour régulariser le débit ou la pression d'alimentation des machines hydrauliques; ils se composent généralement d'un cylindre vertical, alimenté par une pompe, dans lequel se déplace un piston chargé d'une lourde masse tarée.
- 4) Les graisseurs automatiques de machines, à pompes.
- 5) Les machines à tremper les allumettes.
- 6) Les machines et appareils à goudronner ou à enduire les fûts, autres que les appareils à jet du n° 8424.
- 7) Les machines à enrober les électrodes de soudure.
- 8) Les machines à dégarnir ou regarnir les rouleaux encres de gélatine.

- 9) Les machines à coucher les émulsions photosensibles sur leurs supports autres que celles du n° 8486.
- 10) Les machines à dépolir le verre à l'acide.
- 11) Les machines et appareils à boulonner ou déboulonner, ainsi que les appareils chasse-goupilles et chasse-moyeux, à l'exclusion des outils du Chapitre 82 et des petits appareils à main pneumatiques, hydrauliques ou à moteur (électrique ou non électrique) incorporé (n° 8467).
- 12) Les machines pour l'entretien des pipe-lines ou autres canalisations similaires, y compris les petites machines automotrices à revêtir qui, circulant sur les pipe-lines, décapent le tube, l'enduisent de bitume et le recouvrent d'un enroulement protecteur, ainsi que les machines à nettoyer l'intérieur des pipe-lines en se déplaçant d'elles-mêmes dans les conduites sous l'action du fluide transporté.
- 13) Les machines à enrouler les rubans de cardes sur les tambours de cardes.
- 14) Les machines à fabriquer les semelles en corde pour espadrilles.
- 15) Les machines à laver, dégraisser ou dépoussiérer les plumes de literie.
- 16) Les machines à emplir les édredons ou à bourrer les matelas, par aspiration ou par poussoirs.
- 17) Les machines pour l'application des abrasifs sur divers supports (tissus, papiers, etc.).
- 18) Les enrouleuses de câbles ou tuyaux souples, utilisées pour bobiner les câbles ou cordages en fils textiles ou métalliques, les câbles électriques, les tuyaux de plomb, etc.
- 19) Les appareils à faucarder les herbes aquatiques, constitués par une faux horizontale immergée, qui pivote sur un axe vertical soutenu par un bâti permettant de les adapter sur une embarcation; ces appareils fonctionnent à la main ou au moteur.
- 20) Les cloches de plongée et scaphandres métalliques, munis de mécanismes.
- 21) Les gyroscopes pour la stabilisation des navires ou usages similaires, à l'exclusion des appareils gyroscopiques pour instruments du Chapitre 90 (gyrocompas, etc.) et des stabilisateurs gyroscopiques du n° 9306 (pour torpilles marines, par exemple).
- 22) Les appareils de timonerie ou de gouverne pour navires, à l'exception des simples gouvernails (nos 7325 ou 7326 généralement) et des timoniers automatiques ou gyro-pilotes du n° 9014.
- 23) Les essuie-glaces à moteur (électriques, hydrauliques, pneumatiques, etc.) pour véhicules terrestres de tous types, véhicules aériens ou bateaux, à l'exclusion de ceux pour cycles ou automobiles du n° 8512. La position couvre également les porte-balais et les raclettes montées, pour autant qu'ils soient reconnaissables comme étant destinés à des essuie-glaces des types décrits ci-dessus; ceux destinés à des essuie-glaces pour automobiles relèvent du n° 8512.
- 24) Les appareils pour le nettoyage par ultra sons, de pièces métalliques ou d'articles divers, comprenant, à l'état complet, réunis en un seul corps ou à l'état séparé, un générateur de haute fréquence, une ou plusieurs têtes ultrasoniques (transducteurs) et une cuve destinée à recevoir les pièces à nettoyer, présentées soit à l'état complet, soit démunies de cuve. Les transducteurs (ou têtes) ultrasoniques destinés à équiper des appareils de l'espèce relèvent également de la présente position. Les appareils et transducteurs ultrasoniques utilisés exclusivement ou principalement pour le nettoyage des plaquettes à semi-conducteur ou des dispositifs d'affichage à écran plat sont exclus de la présente position (n° 8486).
- 25) Les chalumeaux à couper sous l'eau, qui comportent généralement un dispositif allumeur et un dispositif pour fournir un jet supplémentaire d'oxygène destiné à créer dans l'eau une cavitation qui protège la flamme.
- 26) Les appareils pour le dépeçage d'ouvrages en béton ou le perçage d'assises rocheuses (forage thermique), utilisant un procédé basé sur la chaleur élevée que dégage le fer ou l'acier en brûlant dans un jet d'oxygène. Il s'agit de dispositifs, en géné-

ral très simples, qui se composent essentiellement d'un robinet-vanne à poignée isolante relié à une source d'oxygène et comportant une embase de serrage, dans laquelle on insère un tube quelconque de fer ou d'acier. L'oxygène admis dans le tube, dont l'extrémité a été préalablement portée au rouge, provoque la combustion vive du métal; le tube se consume et la chaleur ainsi développée provoque la fusion du ciment ou des roches.

- 27) Les appareils automatiques à cirer les chaussures.
- 28) Les machines à paraffiner les gobelets, les pots, etc. par immersion.
- 29) Les cireuses industrielles.
- 30) Les appareils à évaporation pour le rafraîchissement des locaux.
- 31) Les passerelles d'embarquement pour passagers, qui permettent aux passagers et au personnel de se rendre à pied d'un terminal à un aéronef immobilisé sur une ligne de stationnement, à un bateau de croisière ou à un transbordeur, sans être obligés de sortir à l'air libre. Les passerelles se composent généralement d'un ensemble rotonde, d'au moins deux galeries rectangulaires télescopiques, de colonnes élévatrices verticales avec trains de roues et d'une cabine située à l'avant de la passerelle. Elles comportent des dispositifs électromécaniques ou hydrauliques conçus pour faire pivoter ainsi que déplacer verticalement et horizontalement les passerelles en tant que telles (à savoir, leurs galeries télescopiques, la cabine, les colonnes élévatrices verticales, etc.), afin d'ajuster le positionnement de la passerelle en fonction de la porte d'accès de l'aéronef, du bateau de croisière ou du transbordeur. Les passerelles d'embarquement pour passagers du type utilisé dans les installations portuaires peuvent en outre être munies d'un dispositif intermédiaire installé à l'avant de la passerelle et pouvant pénétrer dans la porte d'entrée du bateau de croisière ou du transbordeur. Ces passerelles en elles-mêmes ne permettent pas de soulever, de manipuler, de charger ou de décharger une quelconque marchandise.

*Les appareils à nettoyer les tapis et moquettes sur place par injection de solution de nettoyage liquide dans la moquette, la solution étant ensuite extraite par aspiration, conçus pour être utilisés dans les locaux (autres que domestiques) tels que hôtels, motels, hôpitaux, bureaux, restaurants et écoles, relèvent du n° 8451.*

*La présente position ne comprend également pas les machines pour l'encapsulation lors de l'assemblage des semi-conducteurs (n° 8486).*

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des machines ou appareils de la présente position, y compris les moules autres que ceux repris ailleurs (notamment au n° 8480).

#### **8480. Châssis de fonderie; plaques de fond pour moules; modèles pour moules; moules pour les métaux (autres que les lingotières), les carbures métalliques, le verre, les matières minérales, le caoutchouc ou les matières plastiques**

Cette position couvre les châssis de fonderie, les plaques de fond pour moules, les modèles pour moules et, sous réserve des exceptions mentionnées en fin de la présente Note explicative, l'ensemble des moules, tant actifs qu'inertes, articulés ou non, qui sont utilisés, à la main ou sur des presses et autres machines pour le moulage sous forme d'ébauches ou d'objets finis:

- I. Des métaux et des carbures métalliques.
- II. Du verre (y compris le quartz ou les autres silices fondus), des pâtes céramiques, du béton, du plâtre ou autres matières minérales.

### III. Du caoutchouc ou des matières plastiques.

En général, la fonction essentielle des moules consiste à maintenir la matière sous une forme déterminée pendant qu'elle fait prise. Les moules dits actifs (ou positifs) la soumettent en outre à une certaine pression. Sont par contre exclues d'ici les matrices d'estampage du n°8207 agissant sur une matière consistante (métaux simplement portés au rouge, par exemple) exclusivement par la puissance de choc ou de compression.

#### A. Châssis de fonderie

Ce sont des cadres, le plus souvent en acier ou en fonte, généralement rectangulaires ou circulaires, qui servent à contenir le moule de sable formé par tassement autour d'un modèle.

#### B. Plaques de fond pour moules

La présente position couvre les plaques placées au fond des moules.

#### C. Modèles pour moules

Ce groupe comprend notamment le matériel (généralement en bois) pour la préparation des moulages en sable de fonderie, tels que les modèles et noyaux de fonderie, les boîtes à noyaux, les planches à trousser, les plaques modèles pour machines à mouler.

### D. Moules pour les métaux (autres que les lingotières) et moules pour les carbures métalliques

Sont compris ici:

- 1) Les moules dits coquilles, qui se présentent sous la forme d'une enveloppe métallique constituée par deux ou plusieurs parties ajustables reproduisant en creux la forme des objets à mouler.
- 2) Les moules pour moulage sous pression, dans lesquels le métal fondu est injecté sous pression, généralement constitués par deux coquilles métalliques complémentaires portant sur leurs faces opposées la forme de la pièce gravée en creux et les moules dits actifs, assez analogues aux précédents, mais conçus pour exercer sur le métal fondu une certaine compression.
- 3) Les moules pour le frittage des métaux en poudre, qui sont des moules actifs chauffés, utilisés parfois pour le frittage des carbures métalliques en poudre, ainsi que des poudres céramiques.
- 4) Les moules cylindriques, pour machines centrifuges à mouler (tuyaux de fonte, tubes de canons, etc.).

#### E. Moules pour le verre

Sont compris ici:

- 1) Les formes et cadres de moulage sur table, pour pavés, briques ou dalles de verre, ainsi que les moules à compression pour tuiles de verre.
- 2) Les moules à bouteilles, pour le travail à la main ou sur machine, y compris les moules à pédale (moules ébaucheurs ou finisseurs, moules à bagues, etc.).
- 3) Les moules à gobeletterie, à isolateurs, etc., inertes ou à compression.
- 4) Les formes pour tours de verriers.
- 5) Les moules pour ébauches de verres d'optique, de lunetterie, etc., en acier ou en fonte.

## F. Moules pour matières minérales

Sont compris ici:

- 1) Les moules pour pâtes céramiques, notamment les moules à briques, à tuiles, à tuyaux ou autres articles divers de poterie, ainsi que les moules pour dents artificielles.
- 2) Les moules et formes à béton, ciment ou amiante-ciment, utilisés pour le moulage des tuyaux, cuves, carreaux, dalles, boisseaux de cheminées, balustres, ornements architectoniques, murs, plafonds, etc., ou des éléments de construction préfabriqués en béton armé ou précontraint (encadrements de fenêtres, éléments de voûtes, poutres, traverses de chemins de fer, etc.).
- 3) Les moules pour le moulage des abrasifs, sous forme de meules, etc.
- 4) Les moules pour articles en plâtre, en stuc ou en staff (statuettes, jouets, motifs décoratifs, etc.).

## G. Moules pour le caoutchouc ou les matières plastiques

Sont compris ici:

- 1) Les moules, dits à vessie, pour la vulcanisation des pneumatiques, constitués par deux coquilles métalliques ouvrantes, chauffées à la vapeur ou électriquement, entre lesquelles est disposé une sorte de sac annulaire gonflé à l'air ou à l'eau chaude, qui a pour fonction d'appliquer fortement le pneumatique contre les reliefs du moule.
- 2) Les moules à caoutchouc, pour le moulage ou la vulcanisation d'articles divers.
- 3) Les moules pour la fabrication des articles en matières plastiques, chauffés, même électriquement, ou non, pour le moulage par gravité (moules inertes), par injection ou par compression (moules actifs).

On classe également ici les préformes de pastillage, servant à agglomérer à froid les poudres à mouler en pastilles ou plaquettes de volume et de forme spécialement étudiés pour réaliser une répartition et un dosage convenables de la matière dans le moule définitif.

*Sont en outre exclus de la présente position:*

- a) *Les formes pour la fabrication par trempage de certains articles en caoutchouc ou en matières plastiques, tels que gants (régime de la matière constitutive).*
- b) *Les moules en graphite ou en autre carbone (n° 6815).*
- c) *Les creusets et moules de toute espèce en matières céramiques, réfractaires ou non (n°s 6903 ou 6909, selon le cas).*
- d) *Les moules en verre (n° 7020).*
- e) *Les lingotières (n° 8454).*
- f) *Les moules utilisés pour la fabrication de dispositifs à semi-conducteur (n° 8486).*
- g) *Les matrices et moules galvaniques pour la fabrication des disques du n° 8523.*
- h) *Sous réserve des exclusions ci-dessus, les moules utilisés sur des presses ou autres machines, pour le moulage de matières autres que celles citées dans le libellé de la présente position (classement comme parties des machines auxquelles ils sont destinés).*

## 8481. Articles de robinetterie et organes similaires pour tuyauteries, chaudières, réservoirs, cuves ou contenants similaires, y compris les détendeurs et les vannes thermostatiques

Les articles de robinetterie et organes similaires sont des organes qui, montés sur les tuyauteries ou les contenants, permettent, en laissant s'écouler les fluides (liquides, gaz, vapeurs, matières visqueuses) ou au contraire, en les retenant, d'en commander l'amenée ou l'évacuation, ou encore d'en régler le débit ou la pression. Parfois aussi, mais plus ra-

rement, ils sont utilisés pour l'écoulement de solides à l'état pulvérulent (le sable, par exemple).

Ces articles et organes opèrent au moyen d'un obturateur (boisseau tournant, valve ou clapet, soupape, bille, boulet, pointeau, vanne, membrane déformante, etc.) qui, suivant sa position, ouvre ou ferme un orifice. Généralement, ils sont actionnés soit à la main, au moyen d'une clé, d'un volant, d'un levier, d'un bouton, etc., soit par un moteur (vannes motorisées), un dispositif électromagnétique (vannes solénoïdes ou magnétiques), un mouvement d'horlogerie ou tout mécanisme analogue, soit encore par un dispositif de déclenchement automatique, tel que ressort, contrepoids, flotteur, élément thermosensible (vannes thermostatiques), capsule manométrique.

La présence de tels mécanismes ou dispositifs incorporés n'affecte pas le classement des articles de robinetterie dans la présente position. Tel est le cas d'une vanne munie d'un élément thermosensible (bilame, capsule, bulbe, etc.). Restent également classés ici les organes de robinetterie reliés, à l'aide d'un tube capillaire par exemple, à un élément thermosensible extérieur à ces organes.

Les combinaisons formées par un organe de robinetterie avec un thermostat, un pressostat ou tout autre instrument ou appareil de mesure, de contrôle ou de régulation des n<sup>os</sup> 9026 ou 9032 restent classés dans la présente position à la condition que cet instrument ou appareil soit monté ou destiné à être monté directement sur l'organe de robinetterie et que l'ensemble présente le caractère essentiel d'un organe de robinetterie. Dans le cas contraire, ces combinaisons relèvent du n<sup>o</sup> 9026 (manomètre à liquide muni d'un robinet servant à le purger, par exemple) ou du n<sup>o</sup> 9032.

Lorsque le contrôle ou la commande s'effectue à distance, seul l'organe de robinetterie est à ranger ici.

La présente position couvre les articles de robinetterie et organes similaires en toutes matières, dès lors qu'ils répondent aux conditions indiquées ci-dessus, à l'exception de ceux en caoutchouc vulcanisé non durci, en matières céramiques ou en verre.

Le fait que lesdits articles et organes comportent une double paroi chauffante, refroidissante ou isolante, est sans influence sur leur classement, de même que la présence d'accessoires simples incorporés tels que tuyaux de faible longueur, tubes souples terminés par une pomme à douche, petites vasques ou coupes à boire, dispositifs de verrouillage.

En outre, ces articles et organes restent compris ici quels que soient les machines, appareils ou engins de transport auxquels ils sont destinés.

Toutefois, les pièces mécaniques qui, bien qu'assurant une fonction similaire, ne constituent pas des organes de robinetterie proprement dits, sont classées comme parties de machines; il en est ainsi notamment des soupapes d'admission ou d'échappement de moteurs à allumage par étincelles (n<sup>o</sup> 8409), des tiroirs de distribution de machines à vapeur (n<sup>o</sup> 8412), des soupapes d'aspiration ou de pression pour compresseurs d'air ou d'autres gaz (n<sup>o</sup> 8414), des pulsateurs de machines à traire (n<sup>o</sup> 8434), des graisseurs non automatiques à billes (n<sup>o</sup> 8487).

Parmi les articles relevant de la présente position, on peut citer:

- 1) Les détendeurs qui assurent l'abaissement (détente) de la pression des gaz et maintiennent la pression détendue sensiblement constante à l'aide d'un obturateur actionné généralement par un élément manométrique (membrane, soufflet, capsule, etc.) équilibré par un ressort à tension réglable. Ces appareils règlent directement la pression des gaz qui les traversent et se montent sur les bouteilles de gaz comprimé, sur les réservoirs sous pression, sur les conduites d'alimentation des appareils utilisateurs, etc.

Sont également classés ici les détendeurs appelés régulateurs de pression, réducteurs de pression ou détendeurs-régulateurs, placés également à la sortie des réservoirs.



voirs sous pression, des chaudières, sur les canalisations ou à proximité des appareils utilisateurs, jouant le même rôle à l'égard de l'air comprimé, de la vapeur, de l'eau, des hydrocarbures ou autres fluides.

Les manodétendeurs, c'est-à-dire les détendeurs combinés à des manomètres, relèvent de la présente position ou du n° 9026, selon qu'ils conservent ou non le caractère d'organes de robinetterie (voir ci-dessus le quatrième alinéa de la présente Note explicative).

- 2) Les valves pour transmissions oléohydrauliques ou pneumatiques (voir la Note 3 de sous-positions du présent Chapitre). Ces valves, qui peuvent être de tout type (détendeurs, régulateurs de pression, soupapes d'arrêt, etc.) sont utilisées spécifiquement pour la transmission d'un "fluide de moteur" dans un système hydraulique ou pneumatique où la source d'énergie est un fluide sous pression (liquide ou gaz).

- 3) Les clapets et soupapes de retenue.

- 4) Les soupapes de trop-plein ou de sûreté, même à sifflet.

*Les membranes d'éclatement (disques minces en matière plastique ou en métal) qui, utilisées dans certains cas comme dispositifs de sûreté à la place de soupapes, sont fixées à l'aide d'un support sur les tuyauteries ou les récipients sous pression et qui se rompent lorsque la pression dépasse un maximum donné, sont à classer selon la matière constitutive (n°s 3926, 7115, 7326, 7419, 7508, 7616, etc.).*

- 5) Les vannes et organes de vannage à plusieurs voies, tels que les arbres de Noël pour pipe-lines.

- 6) Les divers robinets (admission, purge, etc.) pour tubes indicateurs de niveau.

- 7) Les robinets de vidange pour radiateurs.

- 8) Les valves de chambres à air.

- 9) Les robinets à flotteur.

- 10) Les purgeurs automatiques (à flotteur, à diaphragme, etc.) pour l'élimination de l'eau de condensation dans les circuits de vapeur, y compris les pots de condensation eux-mêmes si l'ensemble forme corps. Restent compris ici les purgeurs dont l'obturateur est actionné par un élément thermostatique (bilame ou capsule) placé dans le corps même des appareils (purgeurs thermostatiques).

- 11) Les bouches et prises d'eau d'incendie, robinets pour bouches d'incendie, lances d'incendie ou d'arrosage munis d'un dispositif pour le réglage du jet.

*Les herses et rampes mécaniques contre l'incendie et les appareils mécaniques d'arrosage des jardins relèvent du n° 8424.*

- 12) Les robinets mélangeurs, qui sont des robinets d'amenée à plusieurs voies débouchant dans une chambre de mélange. Relèvent également de la présente position les vannes thermostatiques de mélange incorporant un élément thermosensible à tension réglable actionnant les obturateurs qui règlent l'admission dans la chambre de mélange des fluides à températures différentes.

- 13) Les clapets et soupapes d'évacuation des eaux usées, pour baignoires, lavabos, etc., autres que les simples bouchons qui se placent à la main (régime de la matière constitutive).

- 14) Les soupapes et vannes de ballast, ainsi que les autres vannes immergées pour navires.

- 15) Les robinets munis d'un tube souple ou télescopique pour le graissage des arbres ou autres organes de transmission des navires ou autres machines.

- 16) Les têtes de siphon pour bouteilles d'eau gazéifiée.

- 17) Les dispositifs à pression pour l'ouverture ou la fermeture des récipients du type bombe, constitués par un couvercle métallique muni d'un bouton-poussoir à pointe

mobile obturant l'orifice d'éjection du gaz ou du liquide désinfectant, insecticide, etc., contenu dans le récipient.

- 18) Les robinets pour cuves, tonneaux, barils, etc.
- 19) Les robinets de tireuses pour le remplissage des bouteilles, conçus de façon à se fermer automatiquement dès que le niveau du liquide atteint le haut de la bouteille.
- 20) Les tireuses de bière pour comptoirs, constituées essentiellement par un ou plusieurs robinets actionnés à la main et alimentés sous l'effet de la pression du gaz carbonique introduit dans les tonneaux de bière.

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des articles de la présente position.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les articles de robinetterie en caoutchouc vulcanisé non durci (n° 4016), en produits céramiques (n°s 6903 et 6909) ou en verre (n°s 7017 ou 7020).*
- b) *Les siphons d'évacuation des eaux usées pour les éviers, les lavabos, les salles de bain, etc., ainsi que les réservoirs de chasse avec ou sans mécanisme, qui suivent le régime de la matière constitutive (n°s 3922, 6910, 7324, par exemple).*
- c) *Les régulateurs centrifuges pour machines à vapeur (n° 8412).*
- d) *Les injecteurs de chaudières et les pompes à injection (n° 8413).*
- e) *Les pistolets aéroglyphes, les pulvérisateurs à air comprimé, etc. (n° 8424).*
- f) *Les pistolets de graissage à air comprimé (n° 8467).*
- g) *Les chalumeaux du n° 8468.*
- h) *Les robinets doseurs pour la distribution de crème glacée, d'alcools, de lait, etc. (n° 8479).*

### 8482. Roulements à billes, à galets, à rouleaux ou à aiguilles

Conçus pour remplacer les coussinets lisses en vue de réduire les pertes d'énergie par frottement, les roulements sont généralement placés entre le palier et l'arbre ou axe, afin de contenir soit la charge radiale (roulements à charge radiale), soit la poussée (roulements à charge axiale ou butées), certains types pouvant, d'ailleurs, absorber à la fois des charges radiales et axiales.

Ces organes se composent en général de deux bagues concentriques entre lesquelles roulent des pièces mobiles qu'un dispositif approprié, appelé cage, maintient en place à un écartement constant.

On distingue notamment:

- A) Les roulements à billes (à une seule ou à deux rangées de billes). Relèvent également de ce groupe les glissières à billes, telles que:
  - 1) Celles composées d'une bague en acier à l'intérieur de laquelle est sertie une bague en laiton présentant six gorges longitudinales en forme d'ellipses allongées dans lesquelles se déplacent de petites billes d'acier.
  - 2) Celles à course limitée, en acier, comprenant un cylindre cannelé, une cage à billes et un fourreau extérieur.
  - 3) Celles à course non limitée, en acier, comprenant un segment, un carter maintenant les billes et un rail de guidage avec rainure prismatique.
- B) Les roulements à galets ou à rouleaux de toutes formes (cylindriques, coniques, bombés en forme de tonneau, etc.), simple ou à double rangée.

- C) Les roulements à aiguilles, qui se différencient des roulements à galets ou à rouleaux ordinaires en ce sens que les galets ou rouleaux sont remplacés par des galets cylindriques d'un diamètre constant n'excédant pas 5 mm et dont la longueur est égale ou supérieure à trois fois le diamètre, ces galets pouvant, par ailleurs, être arrondis à leurs extrémités (voir la Note 4 de sous-positions du Chapitre). Souvent ces rouleaux ne comportent pas de cage.

En raison de la forte pression à laquelle sont soumises les surfaces en contact, les roulements sont généralement en acier très dur (acier au chrome en particulier); cependant, pour certains usages particuliers, on les construit en bronze ou en cuivre, ou même en matières plastiques.

### Parties

Relèvent de la présente position les parties de roulements, telles que:

- 1) Les billes d'acier calibrées, même si elles ne sont pas destinées à des roulements; conformément à la Note 7 du Chapitre, on considère comme telles les billes polies dont le diamètre maximal ou minimal ne diffère pas de plus de 1 % du diamètre nominal, à condition toutefois que cette différence (tolérance) n'excède pas 0,05 mm; les billes d'acier ne répondant pas à cette définition relèvent du n° 7326.
- 2) Les billes pour roulements, en cuivre, en bronze ou en matières plastiques.
- 3) Les rouleaux de toutes formes, les galets et les aiguilles pour roulements.
- 4) Les bagues, cages, rondelles, manchons de fixation et toutes autres pièces reconnaissables pour roulements.

*Sont exclus de cette position les parties de machines ou organes mécaniques comportant des roulements, que ceux-ci soient inséparables ou non. Ces pièces et organes suivent leur régime propre; c'est le cas notamment:*

- a) *Des paliers, chaises, pendarts, consoles et boîtards (n° 8483).*
- b) *Des moyeux et roues libres de bicyclettes (n° 8714).*

**8483. Arbres de transmission (y compris les arbres à cames et les vilebrequins) et manivelles; paliers et coussinets; engrenages et roues de friction; broches filetées à billes ou à rouleaux; réducteurs, multiplicateurs et variateurs de vitesse, y compris les convertisseurs de couple; volants et poulies, y compris les poulies à mofles; embrayages et organes d'accouplement, y compris les joints d'articulation**

Il s'agit ici principalement d'organes mécaniques utilisés pour transmettre l'énergie:

1. Soit d'une machine motrice extérieure à une ou plusieurs machines utilisatrices.
2. Soit d'une partie à l'autre du mécanisme, au sein d'une même machine.

#### **A. Arbres de transmission (y compris les arbres à cames et les vilebrequins) et manivelles**

C'est généralement sous la forme d'un mouvement rotatif que les organes de ce groupe transmettent la force motrice. D'après leur fonction et les particularités de leur forme, on distingue:

- 1) Les arbres moteurs ou arbres de couche, qui sont entraînés directement par le moteur.
- 2) Les arbres de transmission secondaires qui, par l'intermédiaire d'engrenages ou de poulies et de courroies, etc., reçoivent le mouvement de l'arbre moteur et le transmettent aux machines ou à d'autres arbres secondaires.
- 3) Les arbres articulés, composés d'arbres élémentaires reliés par des articulations mécaniques à rotules, à croisillons, etc.

- 4) Les arbres flexibles qui sont utilisés pour transmettre le mouvement d'un organe moteur à des outils à main ou à des appareils de mesure (compteurs de tours, indicateurs de vitesse, etc.), par exemple.
- 5) Les arbres coudés, les arbres à manivelle, les vilebrequins, les manivelles et contre-manivelles; tantôt d'une seule pièce, tantôt composés au contraire de plusieurs pièces assemblées, ces organes sont destinés à recevoir les bielles en vue de la transformation du mouvement alternatif en mouvement rotatif ou inversement.
- 6) Les arbres à excentriques et les arbres à cames.

*La position ne couvre pas les simples axes, pivots et essieux, qui ne font que supporter les organes de révolution, sans leur transmettre le mouvement.*

*Sont également exclus:*

- a) *Les barres de fer ou d'acier de profil uniforme, même destinées à être transformées en arbres (n<sup>os</sup> 7214 ou 7215).*
- b) *Les tronçons de câble retordu pour arbres flexibles, ne portant pas de dispositif d'entraînement à leurs extrémités (n<sup>o</sup> 7312).*
- c) *Les bielles oscillantes pour transmission du mouvement aux barres de coupe des tondeuses à gazon ou des faucheuses (n<sup>o</sup> 8433).*

## **B. Paliers et coussinets**

Destinés à supporter et maintenir les arbres, les paliers comprennent généralement deux pièces qui se réunissent pour former un collier où vient se loger le coussinet ou le roulement. Souvent, ils comportent aussi des organes de graissage. Les paliers spéciaux que l'on place au bout des arbres horizontaux pour s'opposer aux poussées axiales sont appelés butées. Quant à ceux qui sont employés pour supporter les arbres verticaux travaillant en pivot pour les maintenir latéralement de place en place, ils sont dénommés respectivement crapaudines et boîtards.

Les supports de paliers (semelles, chaises, consoles, niches, pendarts, etc.) ne relèvent de la présente position que lorsqu'ils sont effectivement équipés d'un palier ou qu'ils comportent un logement destiné à recevoir directement les coussinets ou les roulements; dans le cas contraire, ils suivent le régime de la matière constitutive (n<sup>os</sup> 7325 ou 7326 généralement).

Les roulements (à billes, à aiguilles, etc.) montés sur les paliers en suivent le régime; présentés isolément, ils relèvent au contraire du n<sup>o</sup> 8482.

Par contre, les coussinets sont compris ici, même s'ils sont présentés sans leurs paliers; ces organes consistent en surfaces de glissement cylindriques (manchons lisses en une seule pièce ou en plusieurs parties assemblées), à l'intérieur desquelles tourne l'arbre ou l'axe. Ils sont généralement en alliages ou en frittages métalliques antifrictions, mais on en fabrique également en certaines autres matières, telles que les matières plastiques.

*La présente position ne comprend toutefois pas les coussinets en graphite ou en autre carbone, lesquels relèvent du n<sup>o</sup> 6815.*

## **C. Engrenages et roues de friction**

Les engrenages réalisent la transmission du mouvement au moyen d'éléments dentés: roues, pignons, crémaillères ou vis sans fin. Suivant le rapport entre le nombre de dents des éléments associés, le mouvement est transmis à la même vitesse, à une vitesse accrue ou à une vitesse réduite. En outre, on peut modifier la direction de la transmission en fonction des engrenages utilisés (pignons coniques, par exemple) et l'angle sous lequel ils engrènent, ou transformer le mouvement rotatif en mouvement rectiligne, ou inversement, en associant par exemple un pignon et une crémaillère.

La présente position couvre tous les types d'engrenages (cylindriques, coniques, à vis sans fin, à denture droite, hélicoïdale, à chevrons, etc.) et comprend tant les organes élémentaires eux-mêmes, tels que les roues dentées (y compris les roues dentées ou similaires pour transmission par chaîne articulée) que leurs assemblages.

Quant aux roues de friction (appelées parfois aussi galets), elles transmettent le mouvement par simple frottement des surfaces externes de deux corps de révolution, cylindriques ou coniques, montés l'un sur l'arbre moteur et l'autre sur l'arbre mené. Ces organes sont ordinairement en fonte et souvent recouverts de cuir, de bois, de fibres enduites ou imprégnées ou de toute autre matière propre à accentuer la friction.

#### **D. Broches filetées à billes ou à rouleaux**

Les broches filetées à billes (connues également sous le nom de vis à billes) ou à rouleaux, consistent en une vis avec filetage et en un écrou à billes ou à rouleaux, les billes ou les rouleaux étant disposés à l'intérieur de l'écrou dans des alvéoles; ces matériels permettent la transformation d'un mouvement rotatif en un mouvement linéaire et vice versa.

#### **E. Réducteurs, multiplicateurs et variateurs de vitesse, y compris les convertisseurs de couple**

On désigne sous ces termes les dispositifs, à commande manuelle ou automatique, qui permettent de faire varier la vitesse de la machine entraînée en fonction des besoins, celle de la machine motrice restant constante. Il existe plusieurs types d'organes de transmission de l'espèce. Ce sont notamment:

- 1) Les réducteurs, multiplicateurs et boîtes de vitesses, qui se composent de divers jeux d'engrenages, généralement enfermés dans un carter, dont les éléments moteurs se prêtent à différentes combinaisons avec les éléments entraînés, de façon à faire varier le rapport de transmission.
- 2) Les variateurs à disques ou cônes de friction, et ceux à chaînes ou à courroies dans lesquels un disque, un cône, une chaîne ou une courroie est en contact avec un plateau de friction dont la position, modifiable par rapport au centre du disque ou au sommet du cône, détermine la relation entre la vitesse de l'élément moteur et celle de l'élément entraîné.
- 3) Les variateurs hydrauliques y compris les convertisseurs de couples hydrauliques. La variation est obtenue par la rotation des aubes de l'élément moteur dans un fluide (généralement de l'huile) et par réaction sur les aubes fixes ou mobiles de l'élément mené. La puissance est transmise soit par la pression (variateur hydrostatique) soit par le flux (variateur hydrodynamique ou convertisseur de couple).

*Les réducteurs et variateurs de vitesse formant corps avec un moteur (blocs motoréducteurs, par exemple) suivent le régime du moteur.*

#### **F. Volants**

Les volants, qui atteignent parfois de grandes dimensions et un poids relativement considérable, sont des roues construites de telle façon que leur masse se trouve principalement concentrée à la jante, afin d'accumuler l'énergie cinétique. Leur inertie s'opposant aux variations de vitesse, les volants sont des régulateurs du mouvement. Dans certains cas, ils sont en outre utilisés pour transmettre la force motrice soit au moyen de courroies ou de câbles (volants-poulies), soit au moyen d'une bielle (volants à maneton ou plateaux-manivelles), soit même par engrenages (volants à couronne dentée).

#### **G. Poulies, y compris les poulies à mofles**

Les poulies sont des organes utilisés pour la transmission des mouvements rotatifs au moyen de courroies ou de câbles qu'elles entraînent (poulies motrices) ou qui les entraî-

nent (poulies réceptrices) par friction. Les poulies ordinaires affectent la forme de roues dont la jante, suivant le cas, est lisse (plate ou bombée) ou à gorge. Mais il existe aussi certains types spéciaux, tels que les poulies-tambours, qui ont la forme de troncs de cônes ou de cylindres plus longs que larges, et les poulies-cônes, encore appelées poulies étagées ou poulies à gradins, composées d'un assemblage, dans l'ordre régulièrement croissant ou décroissant, de poulies ordinaires de diamètres différents.

Sont comprises ici non seulement les poulies qui assurent directement la transmission, mais aussi celles constituant de simples guides ou points d'appui tournant pour les courroies et les câbles, telles que les poulies de tension ou les tendeurs pour courroies, les poulies à moufles composées de deux ou plusieurs poulies folles, montées dans une même chape, etc.

*Toutefois, les assemblages de poulies constituant des moufles ou des palans relèvent du n° 8425.*

## H. Embrayages

Les embrayages sont des dispositifs qui s'intercalent entre l'arbre moteur et l'arbre mené en vue de les rendre solidaires l'un de l'autre ou, au contraire, de les isoler, à volonté. Ce sont notamment:

Les embrayages à friction (constitués par des disques, cônes ou anneaux tournants, que l'on met en contact les uns avec les autres ou qu'on libère, suivant les besoins), les embrayages à griffes (dont les pièces complémentaires portent, l'une des saillies ou griffes et l'autre des entailles ou creux concordants, qui leur permettent de s'accoupler entre elles), les embrayages centrifuges automatiques, à masselottes tournantes, qui s'enclenchent ou se déclenchent du seul fait de la vitesse de rotation, les embrayages pneumatiques, les embrayages hydrauliques, etc.

*Les embrayages électromagnétiques relèvent du n° 8505.*

## I. Organes d'accouplement, y compris les joints d'articulation

Parmi les organes d'accouplement, on distingue les manchons d'accouplement fixes (à frettes, à plateaux, etc.), les accouplements élastiques (à taquets, à broches, à anneaux, à ruban, à billes de caoutchouc, à ressorts, etc.) et les accouplements hydrauliques. Quant aux joints d'articulation, ils consistent essentiellement en organes permanents de liaison d'arbres, des types cardan, Oldham ou similaires (à croisillon, à dés, à noyaux sphériques, etc.).

## Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section), sont également comprises ici les parties des articles de la présente position.

*Sont en outre exclus de cette position:*

- a) *Les produits de section pleine simplement dégrossis par forgeage ou par martelage, du n° 7207.*
- b) *Les organes de transmission de la nature de ceux décrits ci-dessus (boîtes de vitesses, arbres de transmission, embrayages, différentiels, etc.), autres que les organes faisant partie intrinsèque de moteurs, lorsqu'ils sont reconnaissables comme destinés uniquement ou principalement aux véhicules terrestres ou aux véhicules aériens (Section XVII).*

*C'est ainsi qu'un vilebrequin ou un arbre à cames reste classé ici, même s'il est conçu spécialement pour un moteur de voiture automobile; en revanche, les arbres de transmission, les boîtes de vitesses et les différentiels de voitures automobiles relèvent du n° 8708.*

- Les organes de transmission de la nature de ceux décrits dans la présente position y restent classés même s'ils sont spécialement conçus pour des navires.*
- c) *Les fournitures d'horlogerie (n° 9114).*

**8484. Joints métalloplastiques; jeux ou assortiments de joints de composition différente présentés en pochettes, enveloppes ou emballages analogues; joints d'étanchéité mécaniques**

**A. Joints métalloplastiques**

Les joints métalloplastiques se composent:

1. Soit d'une âme en amiante (ou même en feutre, carton ou toute autre matière non métallique), enserrée entre deux feuilles métalliques.
2. Soit d'amiante (ou de toute autre matière non métallique), découpé en forme et serti d'un feillard sur ses bords externes ainsi que, le cas échéant, sur les bords des évitements qui y sont pratiqués.
3. Soit encore d'un empilage de feuilles d'un même métal ou de métaux différents.

Ils sont utilisés principalement pour l'ajustage de certaines pièces de moteurs (culasses), de pompes, etc. ou le raccordement de certaines conduites.

*Ne sont pas considérés comme joints métalloplastiques les joints en amiante simplement renforcés de fils ou de toile métalliques (n° 6812), ces joints ne peuvent relever de la présente position que lorsque se trouvent réalisées les conditions indiquées au paragraphe B ci-après.*

**B. Jeux ou assortiments de joints**

Sont compris ici, à condition qu'ils consistent en joints de composition différente, les jeux ou assortiments de joints de tous genres (disques, rondelles, etc.) et en toutes matières (liège aggloméré, cuir, caoutchouc, tissu, carton, amiante, etc.) présentés en pochettes, enveloppes, boîtes ou emballages analogues.

Pour être compris ici, les jeux ou assortiments doivent contenir au moins deux joints en matières différentes. Ainsi, une pochette, enveloppe, boîte, etc., contenant, par exemple, cinq joints en carton n'est pas classée dans cette position mais relève du n° 4823; en revanche, si ce jeu contient également un joint en caoutchouc, il relève de la présente position.

**C. Joints d'étanchéité mécaniques**

Les joints d'étanchéité mécaniques (joints à anneaux glissants et joints à anneaux-ressorts, par exemple) constituent des ensembles mécaniques assurant une jonction étanche entre deux surfaces planes et rotatives qui empêche ainsi les fuites de liquide à haute pression dans les machines ou appareils sur lesquels ils sont montés et cela, en dépit des pressions et sollicitations dont ils peuvent être l'objet, soit de la part des organes en mouvement, soit du fait des vibrations, etc.

Ces joints sont d'une structure généralement assez complexe. Ils comportent:

- 1) des parties fixes qui, lorsque le joint est posé, deviennent solidaires de la machine ou de l'appareil; et
- 2) des parties susceptibles de se mouvoir: éléments rotatifs, éléments à ressorts, etc.

C'est précisément en raison de la présence de ces parties mobiles qu'on les désigne sous l'appellation de joints d'étanchéité mécaniques.

Ces joints servent de dispositifs destinés à réduire les vibrations, de paliers, de joints proprement dits et parfois de raccords. Leurs applications sont nombreuses, notamment dans les pompes, les compresseurs, les mélangeurs, les agitateurs et les turbines et ils sont fabriqués dans un grand nombre de matières et de formes.

*Sont exclus de cette position:*

- a) *Les joints, autres que les joints d'étanchéité mécaniques ou les joints métalloplastiques, non présentés dans les conditions indiquées au paragraphe B ci-dessus (généralement régime de la matière constitutive).*
- b) *Les cordes de bourrage (par exemple en amiante: n° 6812).*
- c) *Les bagues d'étanchéité du n° 8487.*

## **8485. Machines pour la fabrication additive**

La présente position couvre les machines du type utilisé pour la fabrication additive (également appelée impression 3D), qui est un processus de formation d'objets physiques à partir d'un modèle numérique. La machine crée un objet, sur la base d'un fichier de conception qui lui est fourni, par addition et dépôts successifs de couches de matière. La machine utilise l'application sélective d'une source d'énergie, par exemple lasers, résistances, faisceaux d'électrons ou rayonnement ultraviolet pour produire un objet en 3 dimensions à partir de matières (ex.: métaux, matières plastiques, caoutchouc, plâtre, ciment, céramique, verre, bois, papier ou cellules germinales). En fonction du type de machine et de la matière utilisée, de cette manière, il est possible de créer une grande variété d'objets, y compris des dispositifs médicaux, des prothèses, des objets d'art, des armes à feu, des édifices et leurs parties, des vêtements et notamment des pièces.

Parmi les différents types de machines pour la fabrication additive relevant de cette position, on peut citer:

- 1) Les machines à jet de liant qui utilisent un liant de poudre et un liant liquide pour créer des objets. La poudre (métal, matière plastique, caoutchouc ou verre) est disposée en couches et un liant est appliqué à chaque couche pour agglomérer la poudre. De cette manière, les couches sont durcies et assemblées pour former l'objet, lequel est ensuite nettoyé et cuit.
- 2) Les machines de stéréolithographie superposent des matières liquides en couches (par exemple, des résines photopolymères ou des matières plastiques). Un laser UV balaye et durcit la première couche de matières plastiques, puis la plate-forme se soulève, permettant ainsi au laser de solidifier les couches successives de matières plastiques.
- 3) Les machines à jet de matière superposent des couches de matières plastiques, telles que le polypropylène (PP), polyéthylène haute densité (HDPE), polystyrène (PS), polyméthacrylate de méthyle (PMMA), polycarbonate (PC), acrylonitrile butadiène styrène (ABS), polystyrène à impact élevé (HIPS) et plastiques dégradables dans l'environnement (ED). La matière sort d'une tête d'impression puis elle est durcie sous l'effet d'un rayonnement UV.
- 4) Les machines à extrusion de matière chauffent des filaments dans une buse d'extrusion qui se déplace verticalement et horizontalement, en déposent la matière en fusion, qui ensuite se solidifie.
- 5) Les machines de fusion de lit de poudre utilisent des balayages laser ou des faisceaux d'électrons pour fondre des matières sous forme de poudre couche par couche afin de former un objet.
- 6) Les machines de fabrication additive qui superposent des feuilles (généralement en matières plastiques) et fusionnent ces couches ensemble selon un modèle numérique pour produire des objets spécifiques en trois dimensions. Ces machines diffèrent des machines de laminage de feuilles, qui lient deux ou plusieurs feuilles entre eux pour former un matériau composite.



- 7) Les machines à dépôt de matériau et fusion qui utilisent des faisceaux d'électrons pour faire fondre la matière à mesure que celle-ci se dépose en vue de former un objet.

### Parties

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les Considérations générales de la Section XVI), sont également comprises ici les parties des machines de la présente position, telles que les cartouches d'imprimantes spécialement conçues pour contenir des matières et dont l'utilisation est limitée à une imprimante 3D spécifique, *à l'exclusion de celles sans composants électroniques ou mécanismes mécaniques*.

**8486. Machines et appareils utilisés exclusivement ou principalement pour la fabrication des lingots, des plaquettes ou des dispositifs à semi-conducteur, des circuits intégrés électroniques ou des dispositifs d'affichage à écran plat; machines et appareils visés à la Note 11 C) du présent Chapitre; parties et accessoires**

La présente position couvre les machines et appareils du type utilisé exclusivement ou principalement pour la fabrication des lingots, des plaquettes ou des dispositifs à semi-conducteur, des circuits intégrés électroniques ou des dispositifs d'affichage à écran plat. Sont toutefois exclus de la présente position les machines et appareils de mesure, de contrôle, d'inspection, d'analyse chimique, etc. (Chapitre 90).

#### A. Machines et appareils pour la fabrication de lingots ou de plaquettes

Ce groupe comprend les machines et appareils pour la fabrication de lingots ou de plaquettes, tels que:

- 1) les fours à fusion zonale pour la fusion zone par zone des barres en silicium, des fours d'oxydation pour déposer des couches d'oxyde sur des plaquettes (wafers) ainsi que des fours à diffusion pour doter les plaquettes (wafers) d'atomes étrangers.
- 2) les fours pour la croissance et l'étirage de cristaux pour la production de lingots à dispositif semi-conducteur monocristallin d'une très grande pureté à partir desquels des plaquettes peuvent être découpées en tranches.
- 3) les meules de cristal utilisées pour polir le lingot de cristal au diamètre exact requis pour les plaquettes et pour polir les côtés plats du lingot aux fins d'indiquer le type de conductivité et de résistivité du cristal.
- 4) les scies à découper des plaquettes en tranches utilisées pour découper des plaquettes en tranches à partir d'un lingot en matière semi-conductrice monocristalline.
- 5) les machines à polir, à étirer et à polir les plaquettes utilisées pour préparer la plaquette à semi-conducteur au processus de fabrication, et notamment pour la rendre conforme aux tolérances dimensionnelles. Il est particulièrement important que sa surface soit plate.
- 6) les polisseurs mécano-chimiques (CMP) utilisés pour aplanir et polir une plaquette par combinaison de l'enlèvement chimique et du meulage mécanique.

#### B. Machines et appareils pour la fabrication de dispositifs à semi-conducteur ou des circuits intégrés électroniques

Ce groupe comprend les machines et appareils pour la fabrication de dispositifs à semi-conducteur ou des circuits intégrés électroniques, tels que:

- 1) Les équipements de formation de film utilisés pour appliquer ou produire différents films sur la surface de la plaquette pendant le processus de fabrication. Ces films servent de conducteurs, d'isolants et de semi-conducteurs sur le dispositif fini. Ils peuvent comporter des oxydes et des nitrures de la surface du substrat, des métaux et des couches épitaxiales. Les processus et équipements énumérés ci-dessous ne servent pas nécessairement qu'à produire un type particulier de film:

- a) Les fours d'oxydation utilisés pour former un «film» d'oxyde sur la plaquette. L'oxyde est formé par la réaction chimique des couches moléculaires supérieures de la plaquette avec l'oxygène appliqué ou la vapeur à chaud.
  - b) Les matériels de dépôt chimique en phase vapeur (CVD) utilisés pour déposer différents types de films obtenus par combinaison des gaz appropriés dans une chambre de réaction à des températures élevées. La réaction en question est une réaction thermochimique phase vapeur. Les opérations peuvent être effectuées à la pression atmosphérique ou à basse pression (LPCVD) et selon la technique de l'activation du plasma (PECVD).
  - c) Les matériels de dépôt physique en phase vapeur (PVD) utilisés pour déposer différents types de films obtenus par vaporisation d'un matériau tels que:
    - 1) Les matériels d'évaporation utilisés pour former le film par chauffage du matériau source.
    - 2) Les matériels de pulvérisation utilisés pour former le film par bombardement d'ions sur le matériau source (cible).
  - d) Les matériels d'épitaxie par jets moléculaires (MBE) utilisés pour la croissance des couches épitaxiales sur un substrat monocristallin chauffé sous ultravide, par le recours à la technique des faisceaux moléculaires. Ce processus est similaire au processus PVD.
- 2) Les équipements de dopage utilisés pour diffuser des dopants en surface de la plaquette afin de modifier la conductivité ou d'autres caractéristiques d'une couche semi-conductrice tels que:
- a) Les matériels de diffusion thermique utilisés pour diffuser des dopants en surface de la plaquette par application de gaz à hautes températures.
  - b) Les appareils d'implantation ionique servant à «introduire» les dopants dans la structure cristalline de la surface de la plaquette sous la forme d'un faisceau d'ions accélérés.
  - c) Les fours de recuit utilisés pour réparer les structures cristallines de la plaquette endommagée par l'implantation ionique.
- 3) Les équipements de gravure et de décapage - utilisés pour graver ou nettoyer les surfaces des plaquettes tels que:
- a) Les matériels d'attaque par humidification utilisés pour appliquer des caustiques chimiques par pulvérisation ou immersion. Les graveurs par pulvérisation donnent des résultats plus uniformes que les graveurs par immersion car ils agissent sur une plaquette à la fois.
  - b) Les appareils utilisant la méthode sèche anisotropique par plasma par laquelle les caustiques se présentent comme des gaz évoluant dans un champ énergétique de plasma, assurant un profil d'attaque préférentielle. Les graveurs à sec utilisent différentes méthodes pour créer du plasma gazeux qui enlève les matériaux en couches minces des plaquettes à semi-conducteur.
  - c) Les fraiseuses opérant par faisceaux ioniques par lesquelles les atomes de gaz ionisés sont projetés sur la surface de la plaquette. Ce processus a pour effet d'enlever physiquement la couche supérieure de la surface.
  - d) Les décapeurs ou calcinateurs utilisant des techniques similaires à la gravure; ces appareils extraient la résine photosensible de la surface de la plaquette après avoir fait office de «stencil». Ce matériel permet aussi d'enlever les nitrures, les oxydes et le silicium polycristallin, avec un profil de gravure isotropique.
- 4) Les équipements de lithographie qui transfèrent les dessins de circuits vers la surface revêtue d'une résine photosensible de la plaquette à semi-conducteur tels que:

- a) Les matériels destinés à couvrir les plaquettes d'une résine photosensible, et notamment les tournettes de dépôts photosensibles appliquant de manière uniforme une émulsion photosensible liquide sur la surface de la plaquette.
- b) Les matériels servant à exposer la plaquette revêtue d'une résine photosensible avec le dessin de circuit (ou une partie de ce dernier):
  - 1. utilisant un masque ou un réticule et exposant la résine photosensible à la lumière (ultraviolette, en général) ou, dans certains cas, aux rayons X tels que:
    - a) les imprimantes par contact direct pour lesquelles le masque ou le réticule sont en contact avec la plaquette pendant l'exposition.
    - b) les aligneurs de proximité similaires aux aligneurs par contact direct, à la différence près que le masque ou le réticule ne sont pas en contact direct avec la plaquette.
    - c) les aligneurs à balayage utilisant des techniques de projection pour exposer une fente en mouvement permanent à travers le masque et la plaquette.
    - d) les photorépéteurs utilisant des techniques de projection pour exposer la plaquette partie par partie. L'exposition peut se faire par réduction du masque à la plaquette ou dans le rapport de 1 pour 1. Une des techniques utilisées à cet effet est celle des lasers à excimères.
  - 2. Les appareils d'écriture directe sur plaquette fonctionnant sans masque ni réticule. Ils utilisent un "faisceau d'écriture" contrôlé par une machine automatique de traitement de l'information (faisceau d'électrons, faisceau d'ions ou laser), servant à "tirer" le dessin de circuit directement sur la plaquette revêtue d'une résine photosensible.
- 5) Les équipements de développement des plaquettes exposées, et notamment les bains chimiques similaires à ceux utilisés dans les laboratoires photographiques.

La présente position couvre également:

- 1. les appareils centrifuges à déposer de la résine photosensible sur des plaques en matières isolantes ou sur des plaquettes.
- 2. les machines à imprimer au tamis qui appliquent des couleurs résistant aux produits caustiques sur des plaques en matières isolantes.
- 3. les machines à inciser par laser pour le tranchage des plaquettes en micro-plaquettes.
- 4. les scies à trancher des plaquettes.

### **C. Machines et appareils pour la fabrication de dispositifs d'affichage à écran plat**

Ce groupe couvre les machines et appareils pour la fabrication de substrats utilisés dans un dispositif d'affichage à écran plat. Il ne couvre toutefois pas la fabrication de verre ou l'assemblage de plaquettes de circuits imprimés ou d'autres composants électroniques sur l'écran plat.

La présente position couvre les machines et appareils utilisés pour la fabrication de dispositifs d'affichage à écran plat, tels que:

- 1) les appareils pour l'attaque, le développement, le décapage ou le nettoyage.
- 2) les appareils pour la projection, la réalisation ou le placage des tracés de circuits.
- 3) les essoreuses centrifuges et autres appareils à sécher.
- 4) les machines (tournettes de dépôts) conçues pour appliquer des émulsions photographiques.

- 5) les appareils d'implantation ionique pour le dopage.
- 6) les fours et autres appareils pour la diffusion, l'oxydation, le recuit ou le chauffage rapide.
- 7) les appareils de dépôt chimique en phase vapeur et de dépôt physique en phase vapeur.
- 8) les machines à poncer ou polir.
- 9) les machines à scier, gratter ou rainurer.

#### **D. Machines et appareils visés à la Note 11 C) du présent Chapitre**

Ce groupe comprend les machines et appareils du type utilisés exclusivement ou principalement pour:

- 1) la fabrication ou la réparation des masques et réticules (appareils pour l'obtention photographique des masques servant à la photo-impression et fraiseuses opérant par faisceaux ioniques, destinées à la réparation de masques et réticules, par exemple).
- 2) l'assemblage des dispositifs à semi-conducteur ou des circuits intégrés électroniques, tels que:
  - a) les machines qui mettent, par faisceau laser, des inscriptions sur les boîtiers en matières plastiques des circuits intégrés monolithiques ou des composants discrets à semi-conducteur achevés.
  - b) les équipements d'encapsulation tels que les machines pour presser autour des puces des matières plastiques en formant ainsi des boîtiers.
  - c) les appareils pour souder par ultrasons ou par soudage électrique par compression des fils en or sur les pointes de contact des circuits intégrés monolithiques.
  - d) le matériel utilisant un procédé par lequel des connexions sont formées sur une plaquette entière avant découpe («bumping»).
- 3) le levage, la manutention, le chargement et le déchargement des lingots, des plaquettes ou des dispositifs à semi-conducteur, des circuits intégrés électroniques et des dispositifs d'affichage à écran plat (passeurs automatiques de circuits pour le transport, la manutention et le stockage de plaquettes à semi-conducteur, de cassettes et de boîtiers de plaquettes et d'autres matériels pour dispositifs à semi-conducteur, par exemple).

#### **E. Parties et accessoires**

Sous réserve des dispositions générales relatives au classement des parties (voir les considérations générales de la section), sont compris ici les parties et accessoires des machines et appareils de la présente position. Les parties et accessoires classés dans la présente position comprennent ainsi notamment les porte-pièces et porte-outils et autres dispositifs spéciaux exclusivement ou principalement destinés aux machines et appareils de cette position.

#### **8487. Parties de machines ou d'appareils, non dénommées ni comprises ailleurs dans le présent Chapitre, ne comportant pas de connexions électriques, de parties isolées électriquement, de bobinages, de contacts ni d'autres caractéristiques électriques**

La présente position couvre toutes les parties non électriques de machines, appareils ou engins mécaniques, autres que:

- a) *Celles qui sont spécialement conçues pour être utilisées, uniquement ou principalement, sur une machine déterminée (même une machine relevant des n<sup>os</sup> 8479 ou 8543, ou éventuellement de la Section XVII, du Chapitre 90, etc.); ces parties suivent le régime de la machine elle-même ou sont classées, lorsque le cas est prévu, à la position distincte qui les reprend.*

- b) *Les parties relevant des n<sup>os</sup> 8481 à 8484.*
- c) *Les parties reprises plus spécifiquement dans d'autres rubriques de la Nomenclature ou qui sont exclues par la Note 1 de la Section ou par la note 1 du présent Chapitre, telles que les courroies transporteuses ou de transmission en matières plastiques (Chapitre 39), les courroies transporteuses ou de transmission en caoutchouc vulcanisé (n<sup>o</sup> 4010), ainsi que les autres articles techniques en caoutchouc vulcanisé non durci (n<sup>o</sup> 4016), les articles en cuir naturel ou reconstitué (n<sup>o</sup> 4205), les courroies transporteuses ou de transmission en matières textiles (n<sup>o</sup> 5910) et autres articles techniques en matières textiles (n<sup>o</sup> 5911), les parties en matières céramiques ou en verre (Chapitres 69 ou 70), les pierres gemmes et pierres synthétiques ou reconstituées (Chapitre 71), les vis, chaînes, ressorts et autres parties et fournitures d'emploi général au sens de la Note 2 de la Section XV et les brosses (n<sup>o</sup> 9603).*

Sont par conséquent compris ici, sous réserve qu'ils soient reconnaissables comme parties de machines, sans l'être comme parties d'une machine déterminée, des articles, tels que les graisseurs non automatiques (à bille, à mèche, etc.), les volants à main, les leviers et poignées de commande, les carters, plaques et dispositifs de protection pour machines, les bâtis, les socles de machines et les bagues d'étanchéité. Ces bagues, généralement de section circulaire, présentent une structure assez simple (bague en caoutchouc élastique et une armature métallique assemblée par vulcanisation, par exemple) caractérisée par l'absence de parties mobiles. Elles permettent d'empêcher dans un grand nombre de machines ou d'appareils les fuites d'huiles ou de gaz ou la pénétration des poussières, etc. en assurant l'étanchéité des surfaces à joindre.

On range également dans cette position les hélices et roues à aubes de bateaux.