

SECTION B — TECHNIQUES INDUSTRIELLES; TRANSPORTS

B64 AÉRONAUTIQUE; AVIATION; ASTRONAUTIQUE

B64C AÉROPLANES; HÉLICOPTÈRES (véhicules à coussin d'air B60V)

Note(s)

Dans la mesure du possible, le classement est fait en fonction des caractéristiques de structure; le classement selon le type d'avion particulier est considéré normalement comme d'importance secondaire, sauf si cet aspect constitue la caractéristique principale.

Schéma général

STRUCTURES, CARÉNAGES

Caractéristiques communes aux différents éléments.....	1/00
Fuselages; ailes; surfaces stabilisatrices.....	1/00, 3/00, 5/00
Autres éléments de structure.....	7/00

HÉLICES, COMMANDES DE VOL

Hélices.....	11/00
Éléments de surface de commande; systèmes de commande.....	9/00, 13/00
Commande par jet réactif.....	15/00
Stabilisation et commandes non prévues ailleurs.....	17/00, 19/00

MODIFICATION DE LA PORTANCE PAR ACTION SUR LA VEINE FLUIDE.....13/00, 21/00, 23/00

TRAINS D'ATTERRISSAGE.....25/00

TYPES D'AÉRONEFS ET LEURS ÉLÉMENTS DE STRUCTURE NON PRÉVUS AILLEURS

Avions supersoniques.....	30/00
Hydravions.....	35/00
Aéronefs prévus pour une sustentation sans moteur; aéronefs du type pendulaire avec moteur de propulsion; aéronefs du type ultra-léger.....	31/00
Aéronefs convertibles.....	37/00
Aéronefs à décollage ou atterrissage vertical.....	29/00
Giravions; ornithoptères.....	27/00, 33/00
Autres types.....	39/00

Structures ou carénages des aéronefs

1/00 Fuselages; Caractéristiques structurales communes aux fuselages, voilures, surfaces stabilisatrices ou organes apparentés (caractéristiques aérodynamiques communes aux fuselages, voilures, surfaces stabilisatrices ou organes apparentés B64C 23/00; installations du poste de pilotage B64D)

1/06	• Cadres; Lisses; Longerons
1/08	• • Structures géodésiques ou autres structures treillis
1/10	• • Cloisons
1/12	• • Structure ou fixation de panneaux de revêtement
1/14	• Fenêtres; Portes; Trappes d'évacuation ou panneaux de visite; Structures de cadres environnants; Verrières; Pare-brise (éléments carénés mobiles en conjonction avec les éléments du train d'atterrissage B64C 25/16; trappes de soutes à bombes B64D 1/06)
1/16	• spécialement adaptés pour le montage du groupe propulseur
1/18	• Planchers
1/20	• • spécialement adaptés pour recevoir du fret
1/22	• Autres structures faisant corps avec le fuselage pour faciliter le chargement

1/24	• Escaliers montés sur le fuselage et escamotables à l'intérieur de celui-ci (facilement amovibles B64D 9/00)
1/26	• Fixation de la voilure, des empennages ou des surfaces stabilisatrices
1/28	• Éléments de fuselage mobiles entre eux pour améliorer le champ de vision du pilote
1/30	• Éléments de fuselage mobiles l'un par rapport à l'autre pour réduire l'encombrement
1/32	• Éléments de fuselage séparables ou largables facilitant l'évacuation de secours (sièges éjectables B64D 25/10)
1/34	• comprenant des composants structuraux gonflables (raccordement des valves aux corps élastiques gonflables B60C 29/00)
1/36	• adaptés pour recevoir des antennes ou radômes (antennes ou radômes en soi H01Q)
1/38	• Constructions adaptées pour réduire les effets de l'échauffement aérodynamique ou d'un échauffement externe d'autre nature
1/40	• Insonorisation ou isolation calorifique
3/00	Voilures (surfaces stabilisatrices B64C 5/00; voilures d'ornithoptères B64C 33/02)

- 3/10 • Forme des ailes
- 3/14 • • Profil de la surface portante
- 3/16 • • Aspect frontal
- 3/18 • Longerons; Nervures; Lisses (fixation de l'aile au fuselage B64C 1/26)
- 3/20 • Structures monobloc ou en sandwich (stratifiés ou structures en sandwich en général B32B)
- 3/22 • Structures géodésiques ou autres structures en treillis
- 3/24 • Structures moulées ou venues de fonderie
- 3/26 • Construction, forme ou fixation des revêtements distincts, p.ex. panneaux
- 3/28 • Bords d'attaque ou de fuite fixés aux structures primaires, p.ex. formant des fentes fixes
- 3/30 • comprenant des composants structuraux gonflables (raccordement des valves aux corps élastiques gonflables B60C 29/00)
- 3/32 • spécialement adaptées pour le montage des groupes propulseurs
- 3/34 • Réservoirs intégrés, p.ex. pour le carburant (autres réservoirs de carburant ou circuits de carburant sur les avions B64D)
- 3/36 • Structures adaptées pour réduire les effets de l'échauffement aérodynamique ou les effets d'un échauffement externe d'une autre origine
- 3/38 • Réglage des ailes complètes ou de certaines parties de ces ailes
- 3/40 • • Variation de l'angle de flèche
- 3/42 • • Réglage autour des axes dans le sens de la corde
- 3/44 • • Variation de la courbure
- 3/46 • • • par éléments gonflables (raccordement des valves aux corps élastiques gonflables B60C 29/00)
- 3/48 • • • par parties semi-mobiles des structures d'ailes
- 3/50 • • • par volets de bord d'attaque ou de bord de fuite (ailerons B64C 9/00)
- 3/52 • • Gauchissement
- 3/54 • • Variation de la surface alaire (volets extensibles pour augmenter la courbure B64C 3/44)
- 3/56 • • Repliage ou rabattement pour réduire l'encombrement de l'aéronef
- 3/58 • comportant des barrières de couche limite ou des destructeurs de portance (spoilers) (réglables aux fins de commande B64C 9/00)
- 5/00 Surfaces stabilisatrices** (fixation des surfaces stabilisatrices au fuselage B64C 1/26)
- 5/02 • Plans fixes horizontaux (plans fixes verticaux B64C 5/06)
- 5/04 • Plans canard
- 5/06 • Plans fixes verticaux (spécialement pour ailes B64C 5/08)
- 5/08 • montées sur ou supportées par les ailes
- 5/10 • réglables
- 5/12 • • pour escamotage contre ou à l'intérieur du fuselage ou du fuseau-moteur
- 5/14 • • Variation de l'angle de flèche
- 5/16 • • autour d'axes orientés dans le sens de l'envergure
- 5/18 • • en surface
- 7/00 Structures ou carénages non prévus ailleurs**
- 7/02 • Fuseaux-moteurs

- 9/00 Surfaces ou éléments de commande réglables, p.ex. gouvernes de direction** (surfaces stabilisatrices réglables B64C 5/10; systèmes de commande des gouvernes B64C 13/00)
- 9/02 • Montage ou supports de ces surfaces
- 9/04 • à mouvements dépendants composés
- 9/06 • à deux ou plusieurs mouvements indépendants
- 9/08 • se déplaçant comme un tout (variation de la courbure des ailes B64C 3/44)
- 9/10 • dont une surface est réglée par le mouvement d'une autre, p.ex. servo-compensateurs (B64C 9/04 a priorité; réglage de surfaces de différents types ou fonctions B64C 9/12)
- 9/12 • dont les surfaces de type ou fonction différents sont réglées simultanément
- 9/14 • formant des fentes (commande de la couche limite B64C 21/00)
- 9/16 • • à l'arrière de l'aile
- 9/18 • • • par volet unique
- 9/20 • • • par volets multiples
- 9/22 • • à l'avant de l'aile
- 9/24 • • • par volet unique
- 9/26 • • • par volets multiples
- 9/28 • • par volets disposés à la fois à l'avant et à l'arrière de l'aile, fonctionnant en accord
- 9/30 • Compensation des surfaces articulées, p.ex. dynamiquement
- 9/32 • Surfaces de freinage aérodynamique (freinage par parachutes B64D 17/80)
- 9/34 • repliables ou escamotables contre ou à l'intérieur d'autres surfaces ou d'autres éléments
- 9/36 • • les éléments étant des fuselages ou des fuseaux moteurs
- 9/38 • Volets fluides
- 11/00 Hélices, p.ex. du type caréné; Caractéristiques communes aux hélices et rotors pour giravions** (rotors spécialement adaptés pour giravions B64C 27/32)
- 11/02 • Construction du moyeu
- 11/04 • • Montage des pales
- 11/06 • • • dans le cas de pales à pas variable
- 11/08 • • • dans le cas de pales non réglables
- 11/10 • • • • rigides
- 11/12 • • • • souples
- 11/14 • • Cônes de pénétration
- 11/16 • Pales
- 11/18 • • Caractéristiques aérodynamiques
- 11/20 • • Caractéristiques de construction
- 11/22 • • • Pales pleines
- 11/24 • • • Pales creuses
- 11/26 • • • Pales composites, p.ex. stratifiées
- 11/28 • • • Pales rabattables ou repliables
- 11/30 • Mécanismes de changement de pas des pales
- 11/32 • • mécaniques
- 11/34 • • • automatiques
- 11/36 • • • non automatiques
- 11/38 • • par fluide, p.ex. hydrauliques
- 11/40 • • • automatiques
- 11/42 • • • non automatiques
- 11/44 • • électriques
- 11/46 • Aménagements ou caractéristiques de construction des hélices multiples
- 11/48 • • Ensembles de plusieurs hélices coaxiales
- 11/50 • • Synchronisation des hélices multiples

13/00 **Systèmes de commande ou systèmes de transmission pour actionner les gouvernes, les volets hypersustentateurs, les aérofreins ou les destructeurs de portance (spoilers)**

- 13/02 • Dispositifs amorçant la mise en œuvre
- 13/04 • • actionnés par l'homme
- 13/06 • • • réglables pour s'adapter à la conformation de l'utilisateur
- 13/08 • • • Réglage de retour à la position neutre
- 13/10 • • • comprenant des dispositifs avertisseurs
- 13/12 • • • Appareils de double commande
- 13/14 • • • blocables (blocables en position pour s'adapter à la conformation de l'utilisateur B64C 13/06)
- 13/16 • • actionnés automatiquement, p.ex. répondant aux détecteurs de rafales
- 13/18 • • • utilisant un pilote automatique (pilotes automatiques en soi G05D 1/00)
- 13/20 • • • utilisant des émissions de signaux
- 13/22 • • • avec retour facile à la commande individuelle
- 13/24 • Dispositifs de transmission
- 13/26 • • sans amplification de puissance ou dans les cas où l'amplification de puissance est sans objet
- 13/28 • • • mécaniques
- 13/30 • • • • utilisant des mécanismes à câbles, chaînes ou tiges
- 13/32 • • • • utilisant des mécanismes à cames
- 13/34 • • • • utilisant des engrenages
- 13/36 • • • • à fluide
- 13/38 • • avec amplification de puissance
- 13/40 • • • utilisant la pression d'un fluide
- 13/42 • • • • comportant des dispositifs de doublement de la commande ou de mise en position de secours
- 13/44 • • • • prenant le pas sur les commandes par l'homme; avec retour automatique à la position de non intervention
- 13/46 • • • • avec dispositif artificiel de sensibilité
- 13/48 • • • • caractérisés par le fait que le fluide est gazeux
- 13/50 • • • utilisant l'énergie électrique

15/00 **Commande de l'assiette, de la direction du vol ou de l'altitude par jets réactifs** (détails des ensembles fonctionnels de propulsion par réaction, p.ex. tubulures, tuyères, F02K) [3]

- 15/02 • les jets étant des jets propulsifs
- 15/12 • • le groupe propulseur étant basculable
- 15/14 • les jets étant autres que les jets propulsifs principaux (volets fluides B64C 9/38)

17/00 **Stabilisation des aéronefs non prévue ailleurs**

- 17/02 • par gravité ou par appareil actionné par inertie
- 17/04 • • par corps pendulaires
- 17/06 • • par appareil gyroscopique (commande par pilote automatique B64C 13/18)
- 17/08 • par adjonction ou suppression de lest (pour les aéronefs plus légers que l'air B64B)
- 17/10 • Mouvement de carburant pour régler l'assiette

19/00 **Dispositifs de commande des aéronefs non prévus ailleurs**

- 19/02 • Commandes associées

Moyens permettant d'influencer l'écoulement d'air sur les surfaces des aéronefs, non prévus ailleurs

21/00 **Moyens permettant d'influencer l'écoulement d'air sur les surfaces des aéronefs en agissant sur le débit de la couche limite** (commande de la couche limite en général F15D)

- 21/02 • par utilisation de fentes, de conduits, de surfaces poreuses ou de dispositifs similaires
- 21/04 • • en vue du soufflage (B64C 21/08 a priorité)
- 21/06 • • en vue de l'aspiration (B64C 21/08 a priorité)
- 21/08 • • réglables
- 21/10 • par utilisation d'autres caractéristiques de la surface, p.ex. la rugosité

23/00 **Moyens permettant d'influencer l'écoulement d'air sur les surfaces des aéronefs, non prévus ailleurs**

- 23/02 • par l'emploi d'organes rotatifs de forme cylindrique ou similaire
- 23/04 • par génération d'ondes de choc
- 23/06 • par génération de tourbillons
- 23/08 • par utilisation de l'effet Magnus

25/00 **Trains d'atterrissage** (trains d'atterrissage des véhicules à coussin d'air B60V 3/08)

- 25/02 • Atterrisseurs
- 25/04 • • Disposition sur l'aéronef
- 25/06 • • fixes
- 25/08 • • non fixes, p.ex. largables
- 25/10 • • • escamotables, repliables ou ayant un mouvement apparenté
- 25/12 • • • • latéralement
- 25/14 • • • • d'avant en arrière
- 25/16 • • • • Carénages mobiles en liaison avec des éléments de l'atterrisseur
- 25/18 • • • • Mécanismes de manœuvre
- 25/20 • • • • • mécaniques
- 25/22 • • • • • à fluide
- 25/24 • • • • • électriques
- 25/26 • • • • • Systèmes de commande ou de verrouillage à cet effet
- 25/28 • • • • • • avec dispositifs indicateurs ou avertisseurs
- 25/30 • • • • • • avec fonctionnement en cas d'urgence
- 25/32 • caractérisés par les éléments de contact avec le sol ou une surface analogue (crosses d'appontage B64C 25/68)
- 25/34 • • du type à roues, p.ex. bogies à roues multiples
- 25/36 • • • Aménagements ou adaptations des roues, pneumatiques ou essieux (structure des roues ou des essieux en général B60B; structure des pneumatiques en général B60C)
- 25/38 • • du type à chenilles
- 25/40 • • un mouvement rotatif étant communiqué aux éléments avant l'impact
- 25/42 • • Aménagement ou adaptation des freins (la force de freinage sur le sol étant régulée, au moins partiellement, par une condition relative à la vitesse, p.ex. accélération ou décélération des trains d'atterrissage en contact avec le sol, B60T 8/32) [4]
- 25/44 • • • Mécanismes d'actionnement
- 25/46 • • • • Régulateurs de freinage pour empêcher le dérapage ou le capotage des aéronefs

- 25/48 • • • • à fonctionnement différentiel aux fins de gouverner
- 25/50 • • Atterrisseurs orientables; Amortissement du shimmy (dispositifs de direction utilisables par des véhicules terrestres B62D)
- 25/52 • • Skis ou patins
- 25/54 • • Flotteurs
- 25/56 • • • gonflables (raccordement des valves aux corps élastiques gonflables B60C 29/00)
- 25/58 • • Aménagements ou adaptations des amortisseurs ou ressorts (amortisseurs de shimmy B64C 25/50; suspension des véhicules en général B60G; amortisseurs en soi F16F)
- 25/60 • • • Jambes amortisseuses hydrauliques
- 25/62 • • • Amortisseurs à ressorts; Ressorts
- 25/64 • • • • utilisant des éléments de caoutchouc ou de matériau similaire
- 25/66 • • Trains d'atterrissage transformables; Combinaisons de différents types de dispositifs d'attaque au sol ou de dispositifs similaires
- 25/68 • Crosses d'immobilisation (dispositifs d'arrêt, p.ex. sur porte-avions, B64F)

Types d'aéronefs ou parties constitutives non prévus ailleurs

- 27/00 Giravions; Rotors propres aux giravions** (train d'atterrissage B64C 25/00)
- 27/02 • Autogires
- 27/04 • Hélicoptères
- 27/06 • • à rotor unique
- 27/08 • • à plusieurs rotors
- 27/10 • • • disposés coaxialement
- 27/12 • • Entraînements des rotors
- 27/14 • • • Entraînement direct entre groupe propulseur et moyeu du rotor
- 27/16 • • • Entraînement des rotors par dispositifs, p.ex. des propulseurs, montés sur les pales du rotor
- 27/18 • • • • le dispositif étant du type à jet réactif
- 27/20 • Giravions caractérisés par le fait qu'ils possèdent des rotors haubanés, p.ex. plates-formes volantes
- 27/22 • Giravions complexes, c. à d. aéronefs utilisant en vol à la fois les caractéristiques de l'avion et celles du giravion
- 27/24 • • avec pales du rotor fixes en vol de façon à agir comme surfaces de sustentation
- 27/26 • • caractérisé par le fait qu'il est doté d'ailes fixes
- 27/28 • • avec hélices propulsives de déplacement pouvant pivoter pour agir comme rotors de sustentation
- 27/30 • • avec moyens permettant de réduire la traînée du rotor en période de non fonctionnement
- 27/32 • Rotors (caractéristiques communes aux rotors et aux hélices B64C 11/00)
- 27/33 • • comportant des bras qui peuvent fléchir [3]
- 27/35 • • comportant des jonctions en caoutchouc [3]
- 27/37 • • comportant des articulations (B64C 27/33, B64C 27/35 ont priorité) [3]
- 27/39 • • • les pales étant articulées séparément, c. à d. avec des articulations de battement ou de traînée [3]
- 27/41 • • • l'articulation de battement ou le joint universel étant commun à l'ensemble des pales [3]
- 27/43 • • • • du type à balancier, c. à d. rotor à deux pales [3]
- 27/45 • • • ayant uniquement une articulation de variation de pas [3]

- 27/46 • • Pales
- 27/467 • • • Caractéristiques aérodynamiques [6]
- 27/473 • • • Caractéristiques de structure [6]
- 27/48 • • • • Fixation du pied à la tête du rotor
- 27/50 • • • • Pales repliables pour faciliter le rangement de l'aéronef
- 27/51 • Amortissement des mouvements des pales [3]
- 27/52 • Basculement de l'ensemble du rotor par rapport au fuselage (construction du type en balancier B64C 27/43)
- 27/54 • Mécanismes pour la commande du réglage ou du mouvement de la pale par rapport à la tête du rotor, p.ex. mouvement de traînée
- 27/56 • • caractérisés par les dispositifs de déclenchement de la commande, p.ex. à commande manuelle (B64C 27/58 a priorité)
- 27/57 • • • automatiques ou sensibles à certains facteurs, p.ex. sensibles à la vitesse du rotor, au couple ou à la poussée [3]
- 27/58 • • Transmissions, p.ex. en liaison avec les moyens déclenchant ou agissant sur les pales (dispositifs de déclenchement B64C 27/56; dispositifs agissant sur les pales B64C 27/72)
- 27/59 • • • mécaniques [3]
- 27/605 • • • • comportant un plateau oscillant, des mécanismes à tringlerie ou à came [3]
- 27/615 • • • • comportant des volets montés sur les pales [3]
- 27/625 • • • • comportant des masses en rotation ou des servo-rotors [3]
- 27/635 • • • • spécialement prévus pour commander les mouvements avance-retard des pales [3]
- 27/64 • • • utilisant la pression d'un fluide, p.ex. avec un amplificateur de puissance à fluide [3]
- 27/68 • • • utilisant l'énergie électrique, p.ex. avec un amplificateur de puissance électrique [3]
- 27/72 • • Dispositifs d'action sur les pales
- 27/78 • • en conjonction avec le réglage du pas des pales du rotor anticouple
- 27/80 • • pour le réglage différentiel du pas des pales entre deux ou plusieurs rotors de sustentation
- 27/82 • caractérisés par l'existence d'un rotor auxiliaire ou d'un dispositif à jet fluide pour contrebalancer le couple du rotor de sustentation ou faire varier la direction du giravion
- 29/00 Aéronefs capables d'atterrir ou de décoller à la verticale** (commande de l'assiette, de la direction du vol ou de l'altitude par jets réactifs B64C 15/00; giravions B64C 27/00; véhicules à coussin d'air B60V; détails des ensembles fonctionnels de propulsion par réaction, p.ex. tubulures, tuyères, F02K)
- 29/02 • dont l'axe matérialisant la direction du vol est vertical lorsque l'aéronef est au sol
- 29/04 • • caractérisés par une propulsion à réaction
- 30/00 Avions supersoniques [3]**
- 31/00 Aéronefs prévus pour une sustentation sans moteur; Aéronefs du type pendulaire avec moteur de propulsion; Aéronefs du type ultra-léger**
- 31/02 • Planeurs, p.ex. planeurs de vol à voile (planeurs pendulaires B64C 31/028) [6]
- 31/024 • • avec moteur auxiliaire [6]
- 31/028 • Aéronefs du type pendulaire; Aéronefs du type ultra-léger [6]
- 31/032 • • avec des ailes delta [6]

31/036	• • avec des ailes du type parachute (parachutes B64D 17/00) [6]	37/02	• Ensembles volants formés d'aéronefs distincts (remorquage, ravitaillement en vol ou aéronefs porteurs d'un autre aéronef B64D)
31/04	• Aéronefs propulsés par la force musculaire humaine (ornithoptères B64C 33/00)	39/00	Aéronefs non prévus ailleurs
31/06	• Cerfs-volants (planeurs pendulaires B64C 31/028; sous l'aspect jouet A63H 27/08; cibles remorquées F41J)	39/02	• caractérisés par un emploi spécial
33/00	Ornithoptères	39/04	• à fuselages ou poutres de queue multiples [3]
33/02	• Ailes; Mécanismes d'actionnement des ailes	39/06	• à ailes en forme de disque ou d'anneau [3]
35/00	Hydravions à coque; Hydravions à flotteurs (trains d'atterrissage B64C 25/00)	39/08	• à ailes multiples [3]
35/02	• Coques d'hydravions [3]	39/10	• Ailes volantes [3]
37/00	Aéronefs convertibles (véhicules capables de se déplacer dans ou sur des milieux différents B60F)	39/12	• Avions canards [3]
		99/00	Matière non prévue dans les autres groupes de la présente sous-classe [2010.01]