

NORME
INTERNATIONALE

ISO
1151-9

Première édition
1993-09-15

**Mécanique du vol — Concepts, grandeurs et
symboles —**

Partie 9:

Modèles de mouvements atmosphériques le long de
la trajectoire de l'avion

Flight dynamics — Concepts, quantities and symbols —

Part 9: Models of atmospheric motions along the trajectory of the aircraft

ISO 1151-9:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/2ecf5e35-90c6-436d-b4ba-c228bc3a9753/iso-1151-9-1993>



Numéro de référence
ISO 1151-9:1993(F)

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 1151-9 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 20, *Aéronautique et espace*, sous-comité SC 3, *Concepts, grandeurs et symboles de la mécanique du vol*.

L'ISO 1151 comprend les parties suivantes présentées sous le titre général *Mécanique du vol — Concepts, grandeurs et symboles* :

- *Partie 1: Mouvement de l'avion par rapport à l'air*
- *Partie 2: Mouvement de l'avion et de l'atmosphère par rapport à la Terre*
- *Partie 3: Dérivées des forces, des moments et de leurs coefficients*
- *Partie 4: Concepts, grandeurs et symboles utilisés pour l'étude de la stabilité et du pilotage des avions*
- *Partie 5: Grandeurs utilisées dans les mesures*
- *Partie 6: Géométrie de l'avion*
- *Partie 7: Points de vol et domaines de vol*
- *Partie 8: Concepts et grandeurs utilisés pour l'étude du comportement dynamique de l'avion*
- *Partie 9: Modèles de mouvements atmosphériques le long de la trajectoire de l'avion*

© ISO 1993

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

L'ISO 1151 est destinée à introduire les principaux concepts, à définir les termes les plus importants utilisés dans les études théoriques et expérimentales et, dans la mesure du possible, à donner les symboles correspondants.

Dans toutes les parties de l'ISO 1151, le terme «avion» désigne un véhicule destiné à voler dans l'atmosphère ou dans l'espace. En général, il présente essentiellement une symétrie gauche-droite par rapport à un plan. Ce plan est déterminé par les caractéristiques géométriques de l'avion. Dans ce plan, on définit deux directions orthogonales: arrière-avant et dessus-dessous. La direction transversale, sur la perpendiculaire à ce plan, en résulte.

Lorsqu'il y a un seul plan de symétrie, c'est le plan de référence de l'avion. Lorsqu'il y a plus d'un plan de symétrie, ou lorsqu'il n'y en a aucun, il est nécessaire de choisir un plan de référence. Dans le premier cas, le plan de référence est l'un des plans de symétrie. Dans le second cas, le plan de référence est arbitraire. Dans tous les cas, il est nécessaire d'en préciser le choix.

Les angles de rotation, les vitesses angulaires et les moments autour d'un axe sont positifs dans le sens d'horloge, pour un observateur regardant dans la direction positive de cet axe.

Tous les trièdres utilisés sont trirectangles et directs, c'est-à-dire qu'une rotation positive de $\pi/2$ autour de l'axe x amène l'axe y dans la position précédemment occupée par l'axe z .

Le centre de gravité coïncide avec le centre d'inertie si le champ de gravité est homogène. Si tel n'est pas le cas, le centre de gravité peut être remplacé par le centre d'inertie dans les définitions de l'ISO 1151. Cela devra alors être spécifié.

Numérotation des articles et des paragraphes

Dans le but de faciliter l'indication des références d'un article ou d'un paragraphe, une numérotation décimale a été adoptée telle que le premier chiffre soit le numéro de la partie considérée de l'ISO 1151.

Page blanche

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 1151-9:1993](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/2ecf5e35-90c6-436d-b4ba-c228bc3a9753/iso-1151-9-1993>

Mécanique du vol — Concepts, grandeurs et symboles —

Partie 9:

Modèles de mouvements atmosphériques le long de la trajectoire de l'avion

iTeh Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

9.0 Introduction

ISO 1151-9:1993

La présente partie de l'ISO 1151 traite des concepts et des grandeurs qui caractérisent les modèles des mouvements atmosphériques affectant le comportement dynamique d'un avion.

Le mouvement de l'air par rapport à la Terre est défini par le vecteur vent (2.2.3) en chaque point de la trajectoire de l'avion (8.2.1).

Dans les problèmes de mécanique du vol, il est habituel d'utiliser des modèles mathématiques du champ du vecteur vent et de ses variations au cours du temps. Ce sont des représentations schématiques des mouvements réels de l'atmosphère.

Dans la présente partie de l'ISO 1151, les modèles suivants sont définis:

- vent constant (9.1);
- gradients de vent (9.2);
- rafales (9.3);
- modèles tridimensionnels de vents (9.4);
- tourbillons (9.5).

D'autres modèles peuvent être définis par superposition de ces modèles.

9.1 Vent constant

| N° | Dénomination | Définition | Symbole |
|-------|-------------------|--|-------------|
| 9.1.1 | Vent stationnaire | Modèle de vent défini de telle façon que le vecteur vent (2.2.3) soit constant dans le temps. | — |
| 9.1.2 | Vent constant | Modèle de vent défini de telle façon que le vecteur vent (2.2.3) soit constant en tout point de l'espace et dans le temps. NOTE — C'est le modèle de vent utilisé dans d'autres parties de l'ISO 1151. | — |
| 9.1.3 | Vent moyen | Vent constant (9.1.2) défini de façon conventionnelle dans les modèles incluant les variations du mouvement de l'air par rapport au temps: $\vec{V}_W = \frac{1}{T} \int_0^T \vec{V}_W dt$ où \vec{V}_W est le vecteur vent (2.2.3); T est la durée de l'intervalle de temps considéré. NOTE — Dans les modèles de vent caractérisés par les variations du vecteur vent prises uniquement par rapport au temps, le vent moyen est le même en tout point de la trajectoire considérée. | \vec{V}_W |

iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

9.2 Gradients de vent

| N° | Dénomination | Définition | Symbole |
|-------|---------------------------|--|---------|
| 9.2.1 | Gradient de vent | Modèle de vent pour lequel les variations du vecteur vent — sont égales à zéro, par rapport au temps, et — sont des fonctions continues par rapport aux coordonnées du trièdre normal terrestre (1.1.2). Dans ce cas, la variation $\Delta \vec{V}_W$ du vecteur vent par rapport à ces coordonnées est donnée par: $\Delta \vec{V}_W = \begin{pmatrix} \Delta u_{W0} \\ \Delta v_{W0} \\ \Delta w_{W0} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} u_{Wx} & u_{Wy} & u_{Wz} \\ v_{Wx} & v_{Wy} & v_{Wz} \\ w_{Wx} & w_{Wy} & w_{Wz} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta x_0 \\ \Delta y_0 \\ \Delta z_0 \end{pmatrix}$ où $u_{Wx} = \frac{\partial u_{W0}}{\partial x_0}$, $u_{Wy} = \frac{\partial u_{W0}}{\partial y_0}$, etc. et $\Delta x_0, \Delta y_0, \Delta z_0$ sont les variations des coordonnées. | — |
| 9.2.2 | Gradient de vent constant | Modèle de vent pour lequel le gradient de vent (9.2.1) est le même dans chaque point de l'espace considéré. | — |