

PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/ASTM DIS 52921

ISO/TC 261

Secrétariat: DIN

Début de vote:
2019-09-27

Vote clos le:
2019-12-20

Fabrication additive — Principes généraux — Pratique normalisée pour le positionnement, les coordonnées et l'orientation de la pièce

Additive manufacturing — General principles — Standard practice for part positioning, coordinates and orientation

ICS: 25.030

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/ASTM DIS 52921](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49b58d62-4b3a-42b2-8aa6-a80da2c497cd/iso-astm-dis-52921)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49b58d62-4b3a-42b2-8aa6-a80da2c497cd/iso-astm-dis-52921>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

Le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité.

TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN



Numéro de référence
ISO/ASTM DIS 52921:2019(F)

© ISO 2019

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO/ASTM DIS 52921

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49b58d62-4b3a-42b2-8aa6-a80da2c497cd/iso-astm-dis-52921>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO/ASTM International 2019

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou un intranet, sans autorisation écrite soit de l'ISO à l'adresse ci-après, soit d'un organisme membre de l'ISO dans le pays du demandeur. Aux États-Unis, les demandes doivent être adressées à ASTM International.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Geneva
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

ASTM International
100 Barr Harbor Drive, PO Box C700
West Conshohocken, PA 19428-2959, USA
Tél.: +610 832 9634
Fax: +610 832 9635
E-mail: khooper@astm.org
Web: www.astm.org

Publié en Suisse

Sommaire	Page
Avant-propos	iv
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Système de coordonnées pour machines de fabrication additive avec directions de fabrication différentes	2
4.1 Système de coordonnées pour fabrication additive avec direction de fabrication z-positive vers le haut	2
4.2 Système de coordonnées pour fabrication additive avec direction de fabrication z-positive vers le bas	2
4.3 Système de coordonnées pour fabrication additive avec direction de fabrication z-positive horizontale	3
5 Règle pour la rotation positive	4
6 Boîte englobante	4
6.1 Boîtes englobantes et orientation	5
7 Orientation de fabrication initiale	7
7.1 Variations de l'orientation de fabrication initiale de pièces ayant une notation d'orientation orthogonale identique	8
8 Notation d'orientation orthogonale	8
8.1 Symétrie bilatérale	10
8.2 Abréviation de la notation d'orientation orthogonale	11
9 Représentation de l'emplacement de la pièce et de l'orientation de fabrication initiale	11
10 Représentation de l'emplacement et de la réorientation de la pièce	13
Bibliographie	15

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html.

Le présent document a été élaboré par l'ISO/TC 261, Fabrication additive, en coopération avec l'ASTM F 42, Technologies de fabrication additive, dans le cadre d'un accord de partenariat entre l'ISO et ASTM International dans le but de créer un ensemble commun de normes ISO/ASTM sur la fabrication additive.

Cette deuxième édition de l'ISO/ASTM 52921 remplace la première révision (ISO/ASTM 52921:2013), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes :

- Les termes et définitions qui sont inclus dans l'ISO/ASTM 52900:2019 « Fabrication additive – Principes généraux – Fondamentaux et vocabulaire » ont été supprimés du présent document et remplacés par une référence à l'ISO/ASTM 52900 ;
- Comme la liste des termes et définitions a été supprimée de la présente édition, il ne s'agit plus d'une terminologie normalisée et elle a de ce fait été renommée de sorte que le titre décrive le contenu réel de la norme ;
- Le contenu normatif restant du document, annexe incluse, a été consolidé en un seul document normatif ;

- Les spécifications de certains aspects de l'orientation de fabrication initiale et de la notation de l'orientation orthogonale ont été intégrées dans le corps de texte du document ;
- Le système de coordonnées pour la fabrication additive avec direction de fabrication z-positive horizontale est décrit et illustré.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/ASTM DIS 52921](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49b58d62-4b3a-42b2-8aa6-a80da2c497cd/iso-astm-dis-52921)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49b58d62-4b3a-42b2-8aa6-a80da2c497cd/iso-astm-dis-52921>

Introduction

Bien que de nombreux systèmes de fabrication additive soient basés essentiellement sur les principes de la Commande Numérique par Calculateur (CNC), les systèmes de coordonnées et la nomenclature spécifiques à la CNC ne suffisent pas être applicables à la gamme complète des équipements de fabrication additive. La présente norme internationale va au-delà des principes de l'ISO 841 et les applique spécifiquement à la fabrication additive. Bien que la présente norme internationale soit destinée à être complémentaire de l'ISO 841, s'il devait y avoir un conflit quelconque, la présente norme internationale doit prévaloir pour les applications de fabrication additive. Pour tous les aspects non couverts par la présente Norme Internationale, les principes de l'ISO 841 peuvent être appliqués.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO/ASTM DIS 52921](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49b58d62-4b3a-42b2-8aa6-a80da2c497cd/iso-astm-dis-52921)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49b58d62-4b3a-42b2-8aa6-a80da2c497cd/iso-astm-dis-52921>

Fabrication additive — Principes généraux — Pratique normalisée pour le positionnement, les coordonnées et l'orientation de la pièce

1 Domaine d'application

Le présent document fournit des spécifications et des illustrations pour le positionnement et l'orientation des pièces en considération des systèmes de coordonnées et des méthodes d'essai pour les technologies de fabrication additive (FA) dans le but de normaliser la méthode de représentation utilisée par les utilisateurs, les producteurs, les chercheurs, les enseignants, la presse/les médias et autres partenaires de la FA, particulièrement lors de la communication des résultats d'essais de pièces réalisées sur des systèmes de FA. Les spécifications comprises couvrent les systèmes de coordonnées ainsi que l'emplacement et l'orientation des pièces. Il est prévu, dans la mesure du possible, d'assurer la conformité aux principes de l'ISO 841 et de clarifier l'adaptation spécifique de ces principes à la fabrication additive.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO/ASTM 52900:2019, *Fabrication additive — Principes généraux — Fondamentaux et vocabulaire*

ISO 841:2001, *Systèmes d'automatisation industrielle et intégration — Commande numérique des machines — Système de coordonnées et nomenclature du mouvement*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO/ASTM 52900 doivent s'appliquer.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes :

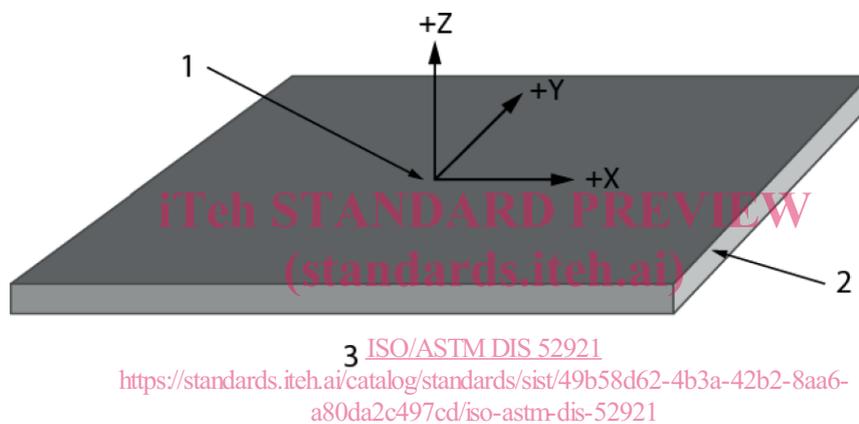
- Plateforme de consultation en ligne ISO : disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp/ui/fr/>
- IEC Electropedia : disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

4 Système de coordonnées pour machines de fabrication additive avec directions de fabrication différentes

La localisation et l'orientation d'une pièce à l'intérieur du volume de fabrication doivent être spécifiées en utilisant des coordonnées dans un système de coordonnées tridimensionnel. Le système de coordonnées peut être cartésien ou défini différemment par le fabricant de la machine. Des exemples de différents types de systèmes de coordonnées sont illustrés dans les Figures 1, 2 et 3.

4.1 Système de coordonnées pour fabrication additive avec direction de fabrication z-positive vers le haut

Un système de coordonnées cartésien tridimensionnel situé à l'origine de fabrication pour un procédé de fabrication additive générique utilisant la direction de fabrication z-positive vers le haut est illustré vu de l'avant de la machine à la Figure 1. Il s'agit du type de système de coordonnées le plus courant et il est utilisé pour les procédés dans toutes les catégories de procédé de fabrication additive définis, bien que d'autres systèmes de coordonnées puissent être utilisés pour des solutions spécifiques de procédé dans certaines catégories de procédé.



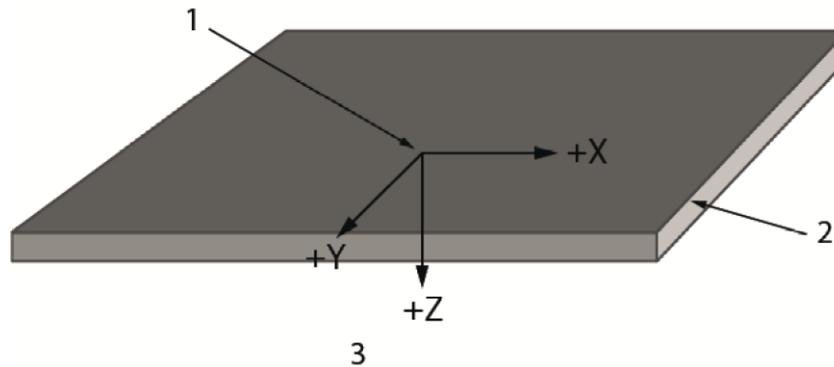
Légende

- 1 Origine de fabrication (0,0,0)
- 2 Plateforme de fabrication
- 3 Avant de la machine

Figure 1 — Système de coordonnées cartésien pour fabrication additive avec direction de fabrication z-positive vers le haut

4.2 Système de coordonnées pour fabrication additive avec direction de fabrication z-positive vers le bas

Un système de coordonnées cartésien tridimensionnel situé à l'origine de fabrication pour un procédé de fabrication additive générique utilisant la direction de fabrication z-positive vers le bas est illustré vu de l'avant de la machine à la Figure 2. Ce type de système de coordonnées est principalement utilisé pour certaines solutions de procédé de photopolymérisation en cuve.



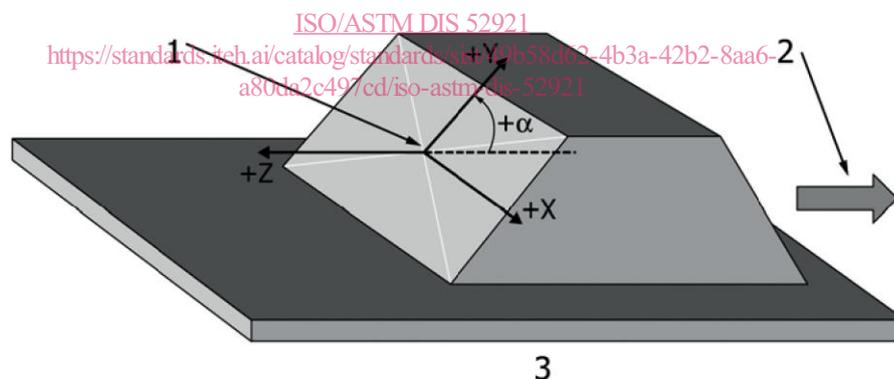
Légende

- 1 Origine de fabrication (0,0,0)
- 2 Plateforme de fabrication
- 3 Avant de la machine

Figure 2 — Système de coordonnées cartésien pour fabrication additive avec direction de fabrication z-positive vers le bas

4.3 Système de coordonnées pour fabrication additive avec direction de fabrication z-positive horizontale

Un système de coordonnées cartésien tridimensionnel situé à l'origine de la machine pour un procédé de fabrication additive générique utilisant la direction de fabrication z-positive horizontale bas est illustré vu de l'avant de la machine à la Figure 3. Ce type de système de coordonnées est principalement utilisé pour certaines solutions de procédé de projection de liant.



Légende

- 1 Origine de fabrication (0,0,0)
- 2 Direction du mouvement
- 3 Avant de la machine

Figure 3 — Système de coordonnées cartésien pour fabrication additive avec direction de fabrication z-positive horizontale

5 Règle pour la rotation positive

Les directions de rotation positive autour de l'axe x , y ou z doivent être telles que spécifiées dans l'ISO 841. En pratique, cela veut dire que la direction positive sera la même que la direction des doigts de la main droite s'ils s'agrippent autour de l'axe lorsque le pouce pointe dans la direction positive de l'axe. Les directions de rotation positive autour de l'axe dans un système de coordonnées sont illustrées à la Figure 4.

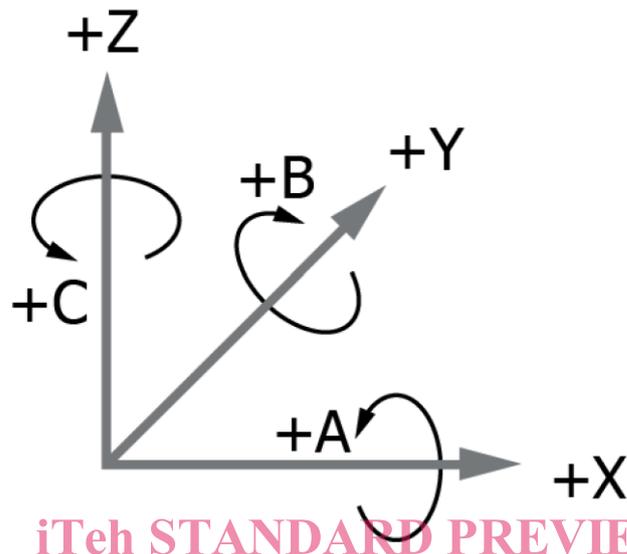


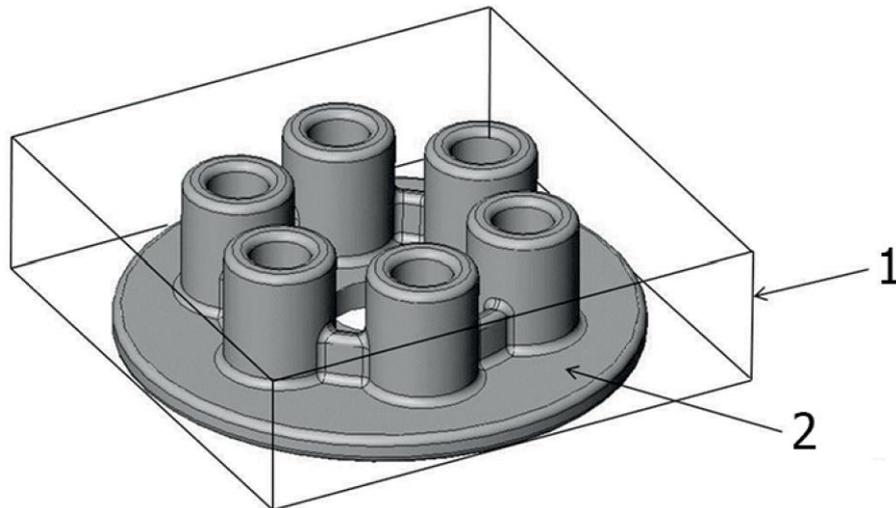
Figure 4— Règle de la main droite pour les rotations positives en référence à la direction depuis l'origine

ISO/ASTM DIS 52921

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49b58d62-4b3a-42b2-8aa6-a80da2c497cd/iso-astm-dis-52921>

6 Boîte englobante

Un exemple de géométrie de pièce, dans ce cas un plateau de pression, entouré par sa boîte englobante est illustré à la Figure 5.



Légende

- 1 Boîte de fabrication
- 2 Géométrie de la pièce

Figure 5 — Exemple de géométrie d'une pièce et de sa boîte englobante

6.1 Boîtes englobantes et orientation

Différentes boîtes englobantes, en considération de leur orientation et de celle de la géométrie de la pièce, sont illustrées à la Figure 6. La Figure 6a illustre une géométrie de pièce orientée arbitrairement entourée par une boîte englobante qui est alignée sur le système de coordonnées. Si ce système de coordonnées est identique au système de coordonnées de la machine, alors, cette boîte englobante est identique à la boîte englobante de la machine. La Figure 6b illustre la même géométrie de pièce dans la même orientation, mais cette fois entourée par sa boîte englobante orientée arbitrairement. La Figure 6c illustre la même géométrie de pièce à présent réorientée de sorte que sa boîte englobante soit parallèle au système de coordonnées, ce qui, si le système de coordonnées est identique au système de coordonnées de la machine, rend cette boîte englobante identique à la boîte englobante de la machine.