
**Exigences générales pour la
création de bases de données
anthropométriques**

General requirements for establishing anthropometric databases

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15535:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8447137f-7725-42d3-89ae-2a944af33e51/iso-15535-2023>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15535:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8447137f-7725-42d3-89ae-2a944af33e51/iso-15535-2023>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2023

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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 sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.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 Conception de la collecte de données	2
4.1 Généralités	2
4.2 Définitions, techniques et conditions de mesure	2
4.3 Techniques d'échantillonnage	3
5 Exigences relatives à la collecte des données	3
5.1 Description démographique de base des participants	3
5.2 Détection et traitement des erreurs de mesure	3
5.3 Exactitude des instruments de mesure	3
5.4 Composition de l'échantillon	4
5.5 Effectif de l'échantillon	4
5.6 Système de stockage des données	4
5.7 Type de tenue vestimentaire	4
5.8 Formation des mesureurs et contrôle de la qualité	4
6 Format de la base de données	4
7 Contenu de la base de données	5
7.1 Généralités	5
7.2 Données de base requises	5
7.3 Données de base recommandées	6
7.4 Données anthropométriques	6
7.5 Données complémentaires	6
8 Fiches de données anthropométriques	6
9 Traitement statistique	6
Annexe A (normative) Méthode d'estimation du nombre de participants nécessaires par échantillon	7
Annexe B (normative) Fiche de données anthropométriques	11
Annexe C (informative) Exemple de fiche de données anthropométriques	13
Annexe D (normative) Méthode de calcul des dates et des âges en notation décimale	15
Annexe E (normative) Stratification de l'âge à des périodes de croissance spécifiées	18
Annexe F (normative) Procédure de préparation des données et des statistiques	19
Annexe G (informative) Format de la base de données de l'échantillon	21
Bibliographie	23

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'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de 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 www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité ISO/TC 159, *Ergonomie*, sous-comité SC 3, *Anthropométrie et biomécanique*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 122, *Ergonomie*, du Comité européen de normalisation (CEN), conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 15535:2012), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- en [9.4](#), la recommandation relative à la présentation de statistiques combinées pour les hommes et les femmes sous forme de tableau a été supprimée;
- le terme «sexe» a été remplacé par «genre»;
- le terme «sujet» a été remplacé par «participant»;
- le terme «examen» a été remplacé par «mesure»;
- l'[Annexe A](#) a été révisée pour ajouter une autre méthode d'estimation de l'effectif nécessaire de l'échantillon;
- le [Tableau C.1](#) a été révisé pour correspondre aux numéros des dimensions de l'ISO 7250-1 et il a fait l'objet de révisions techniques mineures;
- les anciennes Annexes G et H ont été supprimées.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15535:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8447137f-7725-42d3-89ae-2a944af33e51/iso-15535-2023>

Introduction

Le bien-être des personnes dépend très étroitement du rapport entre, d'une part, leur taille et certaines dimensions géométriques et, d'autre part, divers facteurs comme leur croissance, les principes de confection de leurs vêtements, les moyens de transport utilisés, leur lieu de travail et leur domicile, ainsi que les activités sportives et de loisirs qu'elles pratiquent. La mise en œuvre de bases de données relatives aux dimensions corporelles d'une population vient à l'appui des exigences essentielles de santé et de sécurité ainsi que des Normes internationales dans le domaine de la sécurité des machines et des équipements de protection individuelle (EPI); ces bases jouent désormais un rôle important dans la conception par ordinateur des mannequins reproduisant le corps humain.

L'une des difficultés majeures rencontrées dans l'élaboration de bases de données anthropométriques internationales est que les nombreuses études existantes sont rarement comparables au sens le plus strict. Des difficultés surviennent lorsque l'on souhaite comparer des études entre elles car, soit les méthodes utilisées diffèrent, soit elles ne sont pas suffisamment bien décrites. Pour élaborer des bases de données anthropométriques, les normes anthropométriques utilisées pour le recueil des données se révèlent fondamentales.

Le présent document est destiné à être utilisé conjointement avec l'ISO 7250-1. L'objectif visé est qu'une base de données développée par un chercheur puisse être utilisée facilement par d'autres chercheurs. Il convient qu'elle soit configurée sous une forme aisément accessible aux personnes chargées de l'élaboration des normes qui viennent à l'appui d'une conception adéquate et des exigences en matière de santé et de sécurité (par exemple, la série ISO 15534 et l'ISO 14738). Pour parvenir à ce but, il s'est révélé nécessaire d'élaborer une Norme internationale appropriée pour garantir que les bases de données anthropométriques, ainsi que les rapports qui leur sont associés, sont compatibles à l'échelle internationale.

(standards.iteh.ai)

ISO 15535:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8447137f-7725-42d3-89ae-2a944af33e51/iso-15535-2023>

Exigences générales pour la création de bases de données anthropométriques

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences générales relatives aux bases de données anthropométriques qui contiennent des mesures prises conformément à l'ISO 7250-1 et aux rapports qui leur sont associés.

Il fournit les informations nécessaires telles que caractéristiques de la population utilisatrice, méthodes d'échantillonnage, éléments mesurés et statistiques afin de rendre la comparaison possible à l'échelle internationale parmi diverses tranches de populations. Les tranches de population spécifiées dans le présent document concernent des personnes qui sont à même de tenir les postures spécifiées dans l'ISO 7250-1.

NOTE L'anthropométrie classique définie dans l'ISO 7250-1 est considérée comme un complément nécessaire aux méthodes tridimensionnelles qui sont utilisées dans certains pays. Les données scannées sont vérifiées conformément aux définitions données dans l'ISO 7250-1 (voir l'ISO 20685-1). Les logiciels de pointe permettent d'intégrer les mesures anthropométriques traditionnelles avec celles obtenues par l'imagerie 3D.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 3166-1, *Codes pour la représentation des noms de pays et de leurs subdivisions — Partie 1: Codes de pays*

ISO 7250-1:2017, *Définitions des mesures de base du corps humain pour la conception technologique — Partie 1: Définitions des mesures du corps et repères*

ISO 8601-1, *Date et heure — Représentations pour l'échange d'information — Partie 1: Règles de base*

ISO/IEC 8859-1, *Technologies de l'information — Jeux de caractères graphiques codés sur un seul octet — Partie 1: Alphabet latin no. 1*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

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

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>;
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>.

3.1

tranche de population

groupe de personnes présentant une ou plusieurs caractéristiques socioculturelles communes qui influent sur leurs distributions anthropométriques

3.2

population utilisatrice

tranche(s) de population (3.1) à laquelle (auxquelles) est destinée une conception technologique

3.3

échantillonnage aléatoire

échantillonnage qui suit un ensemble de procédures pour garantir que les individus de la population, pris isolément, ont tous une chance égale d'être choisis

3.4

échantillonnage aléatoire stratifié

échantillonnage qui suit une procédure dans laquelle la population est divisée en sous-populations (strates), dont chacune est constituée d'un nombre spécifié d'individus choisis de façon aléatoire

3.5

données démographiques

informations de base (par exemple, genre, lieu d'habitation ou de travail, profession, instruction) utilisées pour décrire les membres de la *population utilisatrice* (3.2) et/ou des *tranches de population* (3.1)

3.6

anthropométrie

étude et mesure des dimensions physiques et de la masse du corps humain et de ses parties constitutives (externes)

3.7

données anthropométriques

mesures dimensionnelles (par exemple, poids, hauteur, longueur, profondeur, largeur et périmètre) du corps humain et de ses parties constitutives

3.8

base de données anthropométriques

ensemble de mesures corporelles individuelles [*données anthropométriques* (3.7)] et d'informations de base [*données démographiques* (3.5)] enregistrées pour un groupe de personnes (l'échantillon)

3.9

rapport anthropométrique

rapport technique décrivant l'origine, le contenu, les méthodes et les caractéristiques statistiques d'une *base de données anthropométriques* (3.8)

3.10

exactitude relative

rapport de l'exactitude de la mesure à la moyenne de la population pour la dimension en question

4 Conception de la collecte de données

4.1 Généralités

Les méthodes suivantes doivent être utilisées lors de la création de bases de données anthropométriques compatibles à l'échelle internationale.

4.2 Définitions, techniques et conditions de mesure

4.2.1 Les méthodes de mesure décrites dans l'ISO 7250-1 doivent être utilisées. Tout écart par rapport à ces méthodes doit être indiqué dans le rapport anthropométrique. En fonction de l'objet de l'étude, il est prévisible que d'autres éléments que ceux spécifiés dans l'ISO 7250-1 seront mesurés. Dans de tels cas, les définitions, les méthodes, les instruments de mesure et les unités de mesure utilisés doivent être indiqués clairement dans le rapport.

4.2.2 Lorsqu'il est possible de prendre une mesure du côté gauche ou du côté droit du corps, le rapport doit clairement préciser de quel côté la mesure a été prise.

4.2.3 Il convient de fournir des photographies ou des dessins détaillés des mesures qui ont été prises, et il est recommandé de consigner par écrit les méthodes de mesure.

4.2.4 Le participant doit être nu ou porter le moins de vêtements possible. Il doit être tête nue et sans chaussures. Le type de tenue vestimentaire doit, le cas échéant, être codé sur la fiche de données anthropométriques.

4.2.5 Les conditions de mesure doivent être consignées par écrit avec les résultats numériques de toute étude réalisée.

4.3 Techniques d'échantillonnage

4.3.1 Les caractéristiques démographiques de la population doivent être indiquées aussi clairement que possible dans le rapport. Dans le cas où la population est divisée en plusieurs sous-groupes, par exemple, lieu de prise des mesures et lieu d'habitation pour l'échantillonnage ou la déclaration statistique, ce point doit être précisé dans le rapport.

4.3.2 Il est recommandé de mettre en œuvre des méthodes d'échantillonnage aléatoire ou aléatoire stratifié. Cependant, si cela n'est pas possible, le rapport doit indiquer la méthode d'échantillonnage utilisée.

4.3.3 Il est recommandé que le nombre de participants nécessaires à la base de données soit établi en utilisant une formule de technique statistique basée sur l'exactitude des résultats souhaités par le chercheur (voir [5.5](#)). Toutefois, en réalité, le choix des participants est souvent influencé par divers facteurs, tels que l'effectif de la population, le nombre de personnes acceptant de participer, ainsi que le coût et le temps requis pour mener l'étude.

5 Exigences relatives à la collecte des données

5.1 Description démographique de base des participants

Des questionnaires biographiques doivent être remplis en vue de fournir des informations telles que le genre, la date de naissance, la date de prise des mesures et le lieu de prise des mesures. En fonction de l'objet de l'étude, d'autres données démographiques peuvent figurer sur le questionnaire.

5.2 Détection et traitement des erreurs de mesure

Les anomalies évidentes constatées au cours de la collecte des données doivent être éditées en suivant la procédure décrite à l'[Annexe E](#), par exemple au moyen d'un logiciel informatique spécifiquement dédié à la détection des chiffres qui se situent en dehors de toute plage raisonnable de données correspondant à la dimension considérée.

5.3 Exactitude des instruments de mesure

Les instruments anthropométriques conçus pour la prise de mesures de longueurs et de périmètres doivent permettre de prendre les mesures au millimètre près. Les instruments utilisés pour mesurer la masse du corps doivent permettre d'obtenir une pesée à 500 g près.

5.4 Composition de l'échantillon

Les données suivantes doivent toujours être prises en considération pendant la planification de la collecte des données:

- l'âge;
- le genre.

5.5 Effectif de l'échantillon

L'effectif de l'échantillon doit être suffisant pour estimer la valeur de la mesure considérée au sein d'un groupe spécifié, conformément à une méthode de calcul de l'effectif de l'échantillon décrite à l'[Annexe A](#).

Le cas échéant, pour une étude particulière, les aspects suivants peuvent également être pris en compte pour la détermination de l'effectif de l'échantillon:

- situation géographique;
- statut socio-économique;
- niveau d'instruction;
- profession;
- autres variables démographiques ayant une incidence sur les distributions anthropométriques.

5.6 Système de stockage des données

Dans la mesure du possible, il convient d'enregistrer toutes les données biographiques et collectées sur le participant sur un support numérique compatible avec tout système numérique à usage répandu.

5.7 Type de tenue vestimentaire

Le type de tenue vestimentaire doit être codé et identifié (par exemple, participant nu = 0, sous-vêtements = 1, vêtements légers = 2, autres vêtements comme spécifié = 3) pour les besoins de l'analyse.

5.8 Formation des mesureurs et contrôle de la qualité

Des formations destinées aux mesureurs et des contrôles de la qualité doivent être organisés fréquemment et régulièrement par des personnes expérimentées dans le domaine de l'anthropométrie, de façon à garantir des niveaux acceptables d'exactitude. Les performances attendues des anthropométristes qualifiés sont données dans l'ISO/TR 7250-4¹⁾. Il convient d'enregistrer les valeurs de mesure répétées. L'erreur-type de mesure inter-mesureurs ou intra-mesureur, ou la différence absolue moyenne, doit être calculée et enregistrée pour toutes les variables anthropométriques, de manière à pouvoir procéder à des vérifications aléatoires des équipes de mesure au cours de l'étude.

6 Format de la base de données

6.1 Le code ASCII selon l'ISO/IEC 8859-1 doit être utilisé. À des fins d'analyse, il peut également être commode d'utiliser d'autres formats de stockage des données en plus de l'ASCII.

6.2 Chaque donnée élémentaire doit être séparée par une tabulation.

6.3 Le contenu des lignes de la base de données est donné de [6.4](#) à [6.6](#).

1) En cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: ISO/DTR 7250-4:2023.

6.4 Les données doivent être saisies en anglais.

6.5 Le nom de chaque donnée élémentaire doit être indiqué dans la première ligne de la base de données en utilisant les termes anglais désignés et les libellés appropriés dans la ou les autres langues, si nécessaire. Il convient de ne pas utiliser de numéros de code d'élément et d'acronymes dans la ligne 1 au lieu des termes anglais, car cela peut être source de confusion.

6.6 La deuxième ligne ainsi que les lignes suivantes de la base de données doivent contenir des données concrètes provenant des participants, chaque donnée élémentaire étant entrée dans le même ordre que le nom indiqué dans la ligne 1.

EXEMPLE

Participant number (Numéro du participant)	Gender (Genre)	Measurement location (Lieu de prise des mesures)	Measurement date (Date de prise des mesures)	...	Body mass (Masse corporelle)	Stature (Taille)	...
0001	M	GB/London	2000-05-23	...	78,5	1 756	...

6.7 Toutes les mesures corporelles doivent être enregistrées en millimètres (mm) ou en kilogrammes (kg) (unités SI).

6.8 Les données manquantes doivent être enregistrées sous la forme 9 999.

6.9 Un exemple de format de base de données obtenu à partir d'une étude utilisant l'exemple de fiche de données anthropométriques ([Annexe C](#)) est présenté en [Annexe G](#). L'exemple présente le format d'une base de données lorsque certaines dimensions selon l'ISO 7250-1, mais pas toutes, sont mesurées.

7 Contenu de la base de données

7.1 Généralités

Les données élémentaires suivantes doivent être incluses dans la base de données.

7.2 Données de base requises

7.2.1 Élément 1 – Numéro du participant.

7.2.2 Élément 2 – Genre: M pour les participants (hommes), F pour les participantes (femmes).

7.2.3 Élément 3 – Lieu de prise des mesures: pays, code du pays (conformément à l'ISO 3166-1) et lieu.

7.2.4 Élément 4 – Date de prise des mesures: utiliser la méthode spécifiée dans l'ISO 8601-1, aaaa-mm-jj (par exemple, 2003-05-23 pour le 23 mai 2003).

7.2.5 Élément 5 – Date de naissance: utiliser la méthode spécifiée dans l'ISO 8601-1, aaaa-mm-jj (par exemple, 2003-04-05 pour le 5 avril 2003).

7.2.6 Élément 6 – Âge en notation décimale: âge du participant calculé après la mesure conformément à la méthode décrite en [Annexe D](#).

7.3 Données de base recommandées

En fonction de l'objet de l'étude, d'autres données élémentaires de base, telles que lieu de naissance, école, profession ou tranche de population, peuvent également être incluses.

7.4 Données anthropométriques

Conformément à l'ISO 7250-1, les données anthropométriques doivent être enregistrées de l'élément 11 à l'élément 72. Dans le cas où certaines variables de l'ISO 7250-1 ne sont pas mesurées, ou s'il manque certaines données, leur enregistrement doit se faire sous la forme 9 999.

7.5 Données complémentaires

Si l'on procède à d'autres mesures du corps qui ne figurent pas dans l'ISO 7250-1, ces données doivent être enregistrées en tant que données élémentaires 73 et supérieures, par ordre alphabétique.

8 Fiches de données anthropométriques

Les données biographiques et les mesures propres à chaque participant doivent être enregistrées sur support électronique ou sous forme de fiche de données, comme décrit en [Annexe B](#) (voir également l'[Annexe C](#)).

9 Traitement statistique

9.1 Avant de calculer les résultats statistiques, les valeurs irrégulières doivent être décelées et étudiées conformément à la procédure décrite en [Annexe F](#).

9.2 L'âge de chaque participant doit être calculé en notation décimale (voir l'[Annexe D](#)).

9.3 Si les participants sont en période de croissance, leurs mesures doivent être présentées sous forme de tableaux pour chaque intervalle d'1 année, comme décrit dans l'[Annexe E](#), [Tableau E.1](#).

9.4 Concernant les participants adultes, il est recommandé de présenter les données sous forme de tableaux subdivisés en tranches de 5 années chacune (voir l'[Annexe E](#)). Si cela est impossible, par exemple lorsque les effectifs d'échantillon sont trop petits, des tranches de 10 années ou de 20 années, comme indiqué dans le [Tableau E.2](#), doivent être utilisées. Il est souhaitable de présenter les données afférentes aux échantillons adultes masculins et féminins sous forme de tableau.

9.5 Des informations concernant la présentation des données et l'interprétation des statistiques sont fournies dans l'[Annexe F](#).