

---

---

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

*General requirements for establishing anthropometric databases*

**iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)**

ISO 15535:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bb870477-3c53-4d67-ac2c-e279d5f960a3/iso-15535-2012>



**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 15535:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bb870477-3c53-4d67-ac2c-e279d5f960a3/iso-15535-2012>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2012

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<b>1 Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3 Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4 Conception de la collecte de données</b> .....	<b>2</b>
4.1 Généralités.....	2
4.2 Définitions, techniques et conditions de mesure.....	2
4.3 Techniques d'échantillonnage.....	3
<b>5 Exigences relatives à la collecte des données</b> .....	<b>3</b>
5.1 Description démographique de base des sujets.....	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.....	3
5.5 Taille de l'échantillon.....	3
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
<b>6 Format de la base de données</b> .....	<b>4</b>
<b>7 Contenu de la base de données</b> .....	<b>5</b>
7.1 Données de base requises.....	5
7.2 Données de base recommandées.....	5
7.3 Données anthropométriques.....	5
7.4 Données complémentaires.....	5
<b>8 Fiches de données anthropométriques</b> .....	<b>6</b>
<b>9 Traitement statistique</b> .....	<b>6</b>
<b>Annexe A (normative) Méthode d'estimation du nombre de sujets nécessaires par échantillon</b> .....	<b>7</b>
<b>Annexe B (normative) Fiche de données anthropométriques</b> .....	<b>11</b>
<b>Annexe C (informative) Exemple de fiche de données anthropométriques</b> .....	<b>12</b>
<b>Annexe D (informative) Méthode de calcul des dates et des âges en notation décimale</b> .....	<b>14</b>
<b>Annexe E (normative) Stratification de l'âge à des périodes de croissance spécifiées</b> .....	<b>17</b>
<b>Annexe F (normative) Procédure de préparation des données et des statistiques</b> .....	<b>18</b>
<b>Annexe G (informative) Objectifs scientifiques et techniques recommandés pour l'élaboration de bases de données compatibles à l'échelle internationale</b> .....	<b>20</b>
<b>Annexe H (informative) Application des mesures</b> .....	<b>21</b>
<b>Annexe I (informative) Format de la base de données de l'échantillon</b> .....	<b>22</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>24</b>

## 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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée 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.

L'ISO 15535 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 159, *Ergonomie*, sous-comité SC 3, *Anthropométrie et biomécanismes*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 15535:2006), dont elle constitue une révision mineure. L'Annexe I a été ajoutée pour améliorer la clarté, entre autres modifications.

**ISO 15535:2012**  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bb870477-3c53-4d67-ac2c-e279d5f960a3/iso-15535-2012>

## 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 loisir qu'elles pratiquent. La mise en œuvre de bases de données relatives aux dimensions corporelles d'une population soutient les exigences essentielles en matière d'hygiène et de sécurité ainsi que les Normes internationales dans le domaine de la sécurité des machines et des équipements de protection individuelle (EPI), et l'importance de ces bases s'est accrue car elles ont permis de concevoir 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.

La présente Norme internationale est prévue pour être utilisée 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 en tenant compte des exigences d'hygiène et de sécurité (par exemple l'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 15535:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bb870477-3c53-4d67-ac2c-e279d5f960a3/iso-15535-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bb870477-3c53-4d67-ac2c-e279d5f960a3/iso-15535-2012>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 15535:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bb870477-3c53-4d67-ac2c-e279d5f960a3/iso-15535-2012>

# Exigences générales pour la création de bases de données anthropométriques

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale 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.

Elle 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 la présente Norme internationale 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 en cours d'élaboration dans certains pays. Il est important de vérifier que les données scannées sont conformes aux définitions données dans l'ISO 7250-1 (voir l'ISO 20685). Les logiciels de pointe permettent d'intégrer les mesures anthropométriques traditionnelles avec celles obtenues en imagerie 3D.

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 (y compris les éventuels amendements) s'applique.

ISO 3166-1, *Codes pour la représentation des noms de pays et de leurs subdivisions* — Partie 1: Codes de pays

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

ISO 8601, *Éléments de données et formats d'échange* — Échange d'information — Représentation de la date et de l'heure

ISO/CEI 8859-1, *Technologies de l'information* — Jeux de caractères graphiques codés sur un seul octet — Partie 1: Alphabet latin n° 1

## 3 Termes et définitions

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

### 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 à laquelle (auxquelles) est destinée une conception technologique

### 3.3

#### **échantillon aléatoire**

échantillon établi en suivant un ensemble de procédures pour garantir que les individus de la population, pris isolément, ont tous une chance égale d'être choisis

### 3.4

#### **échantillon stratifié**

échantillon établi selon 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 (telles que le sexe, le lieu d'habitation ou de travail, la profession, l'instruction) utilisées pour décrire les membres des populations utilisatrices et/ou des tranches de population

### 3.6

#### **anthropométrie**

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

Note 1 à l'article Le mot anthropométrie provient du grec *anthropos* (être humain ou homme) et *metron* (mesurer).

### 3.7

#### **données anthropométriques**

mesures dimensionnelles (telles que hauteurs, longueurs, profondeurs, largeurs et périmètres) du corps humain et de ses parties constitutives

### 3.8

#### **base de données anthropométriques**

ensemble de mesures corporelles individuelles (données anthropométriques) et d'informations de base (données démographiques) 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

ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)  
ISO 15535:2012  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bb870477-3c53-4d67-ac2c-e279d5f960a3/iso-15535-2012>

## 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 cela 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 devront 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 sujet 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 d'examen et lieu d'habitation pour l'échantillonnage ou la notation statistique, cela 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 est impossible, le rapport doit indiquer la méthode d'échantillonnage utilisée.

**4.3.3** Il est recommandé que le nombre de sujets nécessaires à la base de données soit établi en utilisant une formule de technique statistique basée sur la précision des résultats souhaités par le chercheur (voir l'Annexe A). Toutefois, en réalité, le choix des sujets 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 sujets

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

### 5.2 Détection et traitement des erreurs de mesure

Il convient d'éditer les anomalies évidentes constatées au cours de la collecte des données, 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 (voir l'Annexe F).

### 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:

- âge;
- sexe.

### 5.5 Taille de l'échantillon

La taille de l'échantillon doit être suffisante pour estimer la valeur de la mesure considérée au sein d'un groupe spécifié. Par exemple, il convient que la taille de l'échantillon soit suffisante pour estimer la vraie moyenne de la stature de la population à  $\pm 10$  mm pour les femmes entre 30 ans et 34 ans. Une méthode pour calculer la taille de l'échantillon est présentée en 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:

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

## 5.6 Système de stockage des données

Dans la mesure du possible, il convient d'enregistrer toutes les données biographiques et propres au sujet 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 nu = 0, sous-vêtement = 1, vêtements légers = 2, autres vêtements tel que 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 effectués fréquemment et régulièrement par des personnes expérimentées dans le domaine de l'anthropométrie de façon à garantir des niveaux acceptables de précision. Il convient d'enregistrer des valeurs de mesure répétées. L'erreur type de mesurage inter- ou intra-mesureurs, 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, conforme à l'ISO/CEI 8859-1, doit être utilisé. Pour des besoins analytiques, d'autres formats de stockage des données peuvent être utilisés 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 6.3.1 à 6.3.3.

6.3.1 Les données doivent être entrées en anglais.

6.3.2 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 toute(s) autre(s) langue(s), si nécessaire. Il convient de ne pas utiliser de numéros de code et d'acronymes dans la ligne 1 au lieu des termes anglais, car cela peut être source de confusion.

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

## EXEMPLE

Numéro du sujet	Sexe	Lieu de l'examen	Date de l'examen	...	Masse du corps	Stature	...
0001	M	GB/London	2000-05-23	...	78,5	1756	...

**6.4** Toutes les mesures du corps doivent être enregistrées en millimètres (mm) ou en kilogrammes (kg) (unités SI).

**6.5** Les données manquantes doivent être enregistrées sous la forme 9999.

**6.6** Un exemple de format de base de données obtenu à partir d'une étude utilisant une fiche de données anthropométriques (Annexe C) est présenté en Annexe I. 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

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

### 7.1 Données de base requises

- 7.1.1** Élément 1 Numéro du sujet.
- 7.1.2** Élément 2 Sexe: M pour les sujets masculins, F pour les sujets féminins.
- 7.1.3** Élément 3 Lieu d'examen: pays ISO 3166-1, et lieu.  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bb870477-3c53-4d67-ac2c-e279d5060a3/iso-15535-2012>
- 7.1.4** Élément 4 Date d'examen: méthode ISO 8601 aaaa-mm-jj (par exemple 2003-05-23 pour le 23 mai 2003).
- 7.1.5** Élément 5 Date de naissance: méthode ISO 8601 aaaa-mm-jj (par exemple 2003-04-05 pour le 5 avril 2003).
- 7.1.6** Élément 6 Âge en notation décimale: âge du sujet calculé après l'examen conformément à la méthode décrite dans l'Annexe D.

### 7.2 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.

### 7.3 Données anthropométriques

Les données anthropométriques, selon l'ISO 7250-1, doivent être enregistrées de l'élément 11 à l'élément 56. Dans le cas où certaines variables de l'ISO 7250-1 ne sont pas mesurées, ou s'il manque certaines données, l'enregistrement doit se faire sous la forme 9999.

### 7.4 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 57 et supérieures, par ordre alphabétique.

## 8 Fiches de données anthropométriques

Les données biographiques et les mesures propres à chaque sujet doivent être enregistrées sur support électronique ou sous forme de fiche de données (voir l'Annexe C).

## 9 Traitement statistique

9.1 Avant de calculer les résultats statistiques, les valeurs irrégulières doivent être décelées et corrigées (voir l'Annexe F).

9.2 L'âge de chaque sujet doit être calculé en notation décimale (voir l'Annexe D).

9.3 Si les sujets sont en période de croissance, leurs mesures doivent être présentées sous forme de tableaux pour chaque intervalle d'une année, comme indiqué dans le Tableau E.1.

9.4 Concernant les sujets adultes, il est recommandé de présenter les données sous forme de tableau subdivisé en tranches de 5 années chacune (voir l'Annexe E). Si cela est impossible, par exemple lorsque les effectifs de l'échantillon sont trop petits, il y a lieu d'utiliser des tranches de 10 années ou de 20 années, comme indiqué dans le Tableau E.2. Il est souhaitable de présenter les données afférentes aux échantillons adultes masculins et féminins sous forme de tableau. Si un échantillon combiné sous forme de tableau est également reporté et que les tailles des hommes et des femmes composant l'échantillon sont inégales, les données doivent être pondérées afin de tenir compte des tailles inégales de cet échantillon.

9.5 Des informations concernant la présentation des données et l'interprétation des statistiques sont fournies dans l'Annexe F.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bb870477-3c53-4d67-ac2c-e279d5f960a3/iso-15535-2012>