

---

---

**Véhicules routiers — Machine point H  
(HPM II) — Spécifications et procédures  
pour la détermination du point H**

*Road vehicles — H-point machine (HPM II) — Specifications and  
procedure for H-point determination*

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

[ISO 20176:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9fafade8-8fb7-49a9-87cc-fb7588e9567c/iso-20176-2006)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9fafade8-8fb7-49a9-87cc-  
fb7588e9567c/iso-20176-2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9fafade8-8fb7-49a9-87cc-fb7588e9567c/iso-20176-2006)



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

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

[ISO 20176:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9fafade8-8fb7-49a9-87cc-fb7588e9567c/iso-20176-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9fafade8-8fb7-49a9-87cc-fb7588e9567c/iso-20176-2006>

© ISO 2006

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)

Version française parue en 2007

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	vi
Introduction.....	vii
<b>1</b> <b>Domaine d'application.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions.....</b>	<b>2</b>
<b>4</b> <b>Procédure de mesure pour la machine point H tridimensionnelle.....</b>	<b>3</b>
<b>4.1</b> <b>Résumé de la procédure d'installation.....</b>	<b>3</b>
<b>4.1.1</b> <b>Valeurs mesurées et valeurs de conception.....</b>	<b>3</b>
<b>4.2</b> <b>Préparation du véhicule et du siège.....</b>	<b>4</b>
<b>4.2.1</b> <b>Véhicule.....</b>	<b>4</b>
<b>4.2.2</b> <b>Siège.....</b>	<b>4</b>
<b>4.3</b> <b>Détermination de la course du point H (facultatif).....</b>	<b>4</b>
<b>4.4</b> <b>Réglage du siège à la position voulue par le constructeur.....</b>	<b>6</b>
<b>4.4.1</b> <b>Déplacement du siège dans la position voulue par le constructeur.....</b>	<b>6</b>
<b>4.4.2</b> <b>Angle de torse et angle de coussin.....</b>	<b>6</b>
<b>4.5</b> <b>Installation des ensembles élément dos et élément assise de la HPM.....</b>	<b>8</b>
<b>4.5.1</b> <b>Installation de l'élément assise.....</b>	<b>8</b>
<b>4.5.2</b> <b>Installation de l'élément dos.....</b>	<b>9</b>
<b>4.5.3</b> <b>Niveau de la HPM.....</b>	<b>10</b>
<b>4.6</b> <b>Chargement de la HPM.....</b>	<b>10</b>
<b>4.6.1</b> <b>Chargement de l'élément assise.....</b>	<b>10</b>
<b>4.6.2</b> <b>Chargement de l'élément dos.....</b>	<b>11</b>
<b>4.7</b> <b>Temps de repos.....</b>	<b>11</b>
<b>4.8</b> <b>Enregistrement des mesures – Numérisation des points HPM.....</b>	<b>11</b>
<b>4.8.1</b> <b>Point H.....</b>	<b>11</b>
<b>4.8.2</b> <b>Angle de torse et angle de coussin.....</b>	<b>11</b>
<b>4.8.3</b> <b>Proéminence du support lombaire (LSP).....</b>	<b>11</b>
<b>5</b> <b>Mesures facultatives pour le siège du conducteur.....</b>	<b>12</b>
<b>5.1</b> <b>Installation des jambes et des chaussures.....</b>	<b>12</b>
<b>5.1.1</b> <b>Marquage de la ligne médiane de la pédale de l'accélérateur.....</b>	<b>12</b>
<b>5.1.2</b> <b>Installation du support chaussure.....</b>	<b>12</b>
<b>5.1.3</b> <b>Installation de l'outil chaussure.....</b>	<b>12</b>
<b>5.1.4</b> <b>Installation des éléments de jambe.....</b>	<b>13</b>
<b>5.2</b> <b>Enregistrement des mesures.....</b>	<b>13</b>
<b>5.2.1</b> <b>Angle du plan de la pédale (PPA).....</b>	<b>14</b>
<b>5.2.2</b> <b>Point de référence de pédale (PRP).....</b>	<b>14</b>
<b>5.2.3</b> <b>Point de talon de l'accélérateur (AHP).....</b>	<b>14</b>
<b>5.2.4</b> <b>Décalage latéral entre l'AHP et le PRP.....</b>	<b>15</b>
<b>5.2.5</b> <b>Angle du genou et angle de la cheville.....</b>	<b>15</b>
<b>5.2.6</b> <b>Angle de la cuisse et angle de la hanche.....</b>	<b>15</b>
<b>6</b> <b>Mesures facultatives pour les sièges passagers de la 2<sup>ème</sup> rangée ou des suivantes.....</b>	<b>16</b>
<b>6.1</b> <b>Installation de la jambe et de la chaussure.....</b>	<b>16</b>
<b>6.1.1</b> <b>Installation de l'outil chaussure.....</b>	<b>16</b>
<b>6.1.2</b> <b>Installation des éléments de jambe.....</b>	<b>18</b>

6.2	Enregistrement des mesures pour les sièges passagers arrière	20
6.2.1	Point de référence de plancher (FRP)	20
6.2.2	Angle du plan du plancher	20
6.2.3	Espace pour les genoux et emplacement pour les jambes	20
7	Mesures facultatives supplémentaires	21
7.1	Garde au toit efficace	21
7.1.1	Installation de la pige de garde au toit	21
7.1.2	Mesure de la garde au toit efficace	21
8	Dépose de la HPM	22
<b>Annexe A (normative) Description de la machine point H tridimensionnelle (HPM)</b>		<b>23</b>
A.1	Disponibilité	23
A.2	Principaux composants	23
A.2.1	Ensemble élément dos	24
A.2.2	Ensemble élément assise	24
A.2.3	Éléments de jambe inférieure	24
A.2.4	Élément de cuisse	25
A.2.5	Outil chaussure et support chaussure	27
A.2.6	Dispositif à ressort	28
A.2.7	Inclinomètre (niveau électronique)	28
A.2.8	Poids	28
A.2.9	Pige de garde au toit	28
A.3	Angles et points de référence	29
A.3.1	Emplacements des articulations	29
A.3.2	Points de référence coque	30
A.3.3	Points CMM	31
A.3.4	Lignes et points de référence clés	33
A.3.5	Angles de posture et proéminence du support lombaire (LSP)	34
<b>Annexe B (informative) Tolérances et spécifications de la HPM</b>		<b>37</b>
B.1	Tolérances	37
B.2	Posture de référence pour les spécifications	37
B.3	Dimensions de l'outil chaussure	39
B.4	Longueurs	39
B.5	Largeurs	40
B.6	Hauteurs	41
B.7	Rayons	41
B.8	Poids, HPM uniquement	42
B.9	Points de référence coque	42
B.10	Emplacement des points CMM	43
B.11	Etoffe de mousseline	43
B.12	Vérification que la HPM est dans les spécifications de tolérances	44
<b>Annexe C (informative) Procédure de contrôle sur le terrain de la HPM</b>		<b>45</b>
C.1	Objectif	45
C.2	Équipements requis pour le contrôle	45
C.2.1	Équipements fournis par l'utilisateur	45
C.2.2	Accessoires de contrôle	46
C.2.3	Équipements de mesure	47
C.3	Emplacements pour les mesures de la HPM	48
C.4	Résumé des mesures et des tolérances	49
C.5	Procédures de contrôle	51
C.5.1	Élément assise	52
C.5.2	Contrôles de l'échelle LSP à -15, +25 et 0	53
C.5.3	Élément dos	55
C.5.4	Pige de garde au toit	57
C.5.5	Élément de cuisse	58
C.5.6	Jambe	59
C.5.7	Fiche de données	60

<b>Annexe D (informative) Description de l’outil de conception du point H (HPD)</b> .....	<b>61</b>
<b>D.1 Outil de conception du point H (HPD)</b> .....	<b>61</b>
<b>D.1.1 Format des fichiers</b> .....	<b>61</b>
<b>D.1.2 Lignes de données</b> .....	<b>61</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>63</b>

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

ISO 20176:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9fafade8-8fb7-49a9-87cc-fb7588e9567c/iso-20176-2006>

## 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 20176 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 13, *Ergonomie applicable aux véhicules routiers*.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**  
ISO 20176:2006  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9fafade8-8fb7-49a9-87cc-fb7588e9567c/iso-20176-2006>

## Introduction

Les outils et les procédures de détermination du point H décrits dans la présente Norme internationale sont basés sur la nouvelle machine point H SAE (HPM II).

Les machines point H sont utilisées lors de la conception et du développement de véhicules pour définir les dimensions et les points de référence intérieurs pour l'assise des occupants, et pour valider l'emplacement de ces dimensions et points de référence clés sur les sièges physiques lors des contrôles.

Les machines point H sont également utilisées pour la conception et la validation des sièges. Cependant, dans ces cas, les dimensions et les points de référence sont définis par rapport à la structure et/ou la surface du siège et non par rapport à l'habitacle du véhicule. Les procédures pour positionner les dispositifs point H dans les sièges sont raccourcies et ne nécessitent pas l'utilisation des éléments de jambe ou de l'outil chaussure.

Pour plus de facilité et de simplicité, de nombreux termes associés aux machines point H utilisent des parties du corps humain dans leur nom. Cependant, il ne faut pas les comprendre comme des mesures qui indiquent l'assise de l'occupant, les capacités humaines ou le confort. Les machines point H ne représentent pas la taille ou la position d'une catégorie d'occupants spécifique.

### a) Différences essentielles par rapport à l'ISO 6549

Par rapport à la machine point H décrite dans l'ISO 6549, les modifications ont entraîné une meilleure répétabilité, une plus grande facilité d'utilisation et de nouvelles fonctions et possibilités de mesure. Tous les efforts ont été mis en œuvre pour obtenir des améliorations tout en minimisant leur impact sur l'emplacement des points de référence et les mesures. Un certain nombre de ces modifications sont décrites ci-après.

#### 1) Composants distincts

Pour la HPM II, les jambes (supérieure et inférieure), la chaussure, l'élément assise et l'élément dos sont tous des éléments distincts. Cela facilite grandement l'installation.

#### 2) Forme humaine "sans jambes"

Les nouveaux outils permettent de déterminer l'emplacement du point H sans fixer les jambes. C'est un avantage considérable offert par la HPM II. La nouvelle procédure est basée sur l'installation de la HPM II sans les jambes. L'utilisation de jambes est facultative.

#### 3) Outil chaussure

De nombreuses améliorations ont été apportées à l'outil chaussure et à la manière de le positionner dans le véhicule, et notamment les suivantes:

- modification de l'emplacement de l'avant-pied pour le mettre à 200 mm du talon de la chaussure,
- définition d'un nouveau point de référence de pédale (PRP), et
- définition d'une procédure plus complète pour le positionnement de la chaussure.

#### 4) Angle de coussin

L'angle du coussin peut désormais être mesuré indépendamment de l'angle de cuisse et en même temps que les autres mesures. Auparavant, l'angle du coussin était mesuré à partir de la ligne de cuisse et nécessitait un positionnement spécifique de la HPM.

5) Support lombaire

L'articulation de l'élément dos permet de mieux positionner la HPM II dans les sièges galbés. Elle permet également une nouvelle mesure appelée proéminence du support lombaire (LSP). Cette mesure donne une indication du galbe du dossier de siège prévu pour soutenir la colonne lombaire. Le galbe du nouvel élément dos est assez semblable à la machine point H originelle lorsque la HPM II est en position neutre (LSP égal zéro).

**b) Durée de coexistence de l'ISO 6549 et l'ISO 20176**

L'ISO 6549 et l'ISO 20176 doivent coexister pour une période de transition d'au moins 10 ans, mais pas plus, à partir de la date de la première publication de l'ISO 20176. A l'issue de cette période de transition, l'ISO 6549 sera annulée. Au cours de cette période de transition, il est de la responsabilité des concepteurs de décider quelle machine point H ils utilisent. Les organismes réglementaires ou d'autres parties qui en ont besoin sont informés du type de machine HPM utilisée.

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

[ISO 20176:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9fafade8-8fb7-49a9-87cc-fb7588e9567c/iso-20176-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9fafade8-8fb7-49a9-87cc-fb7588e9567c/iso-20176-2006>



# Véhicules routiers — Machine point H (HPM II) — Spécifications et procédures pour la détermination du point HISO

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale décrit les spécifications et les procédures relatives à l'utilisation de la machine point H [HPM<sup>1</sup>] pour la vérification des positions des places assises dans le véhicule. La HPM est un outil physique utilisé pour déterminer des points de référence clés et effectuer des mesures dans un véhicule (voir Figure 1 et Annexe A). L'outil de conception du point H (HPD) est une version CAD<sup>2</sup>) simplifiée de la HPM, qui peut être utilisée conjointement avec la HPM pour faire les mesures optionnelles spécifiées dans le document, ou qui est utilisée indépendamment lors de la conception d'un produit (voir Annexe D).

Ces machines point H offrent une méthode permettant un positionnement et une mesure fiable des places assises et/ou des sièges des occupants. Le présent document décrit les procédures d'utilisation de la machine point H (HPM) pour contrôler (vérifier) les mesures et les points de référence clés dans un véhicule.

Les machines sont prévues pour être utilisées à des positions de siège déterminées. Ne pas les interpréter comme des outils qui mesurent ou indiquent les capacités ou le confort de l'occupant. Elles n'ont pas vocation à être utilisées pour définir ou évaluer les sièges temporaires tels que les strapontins.

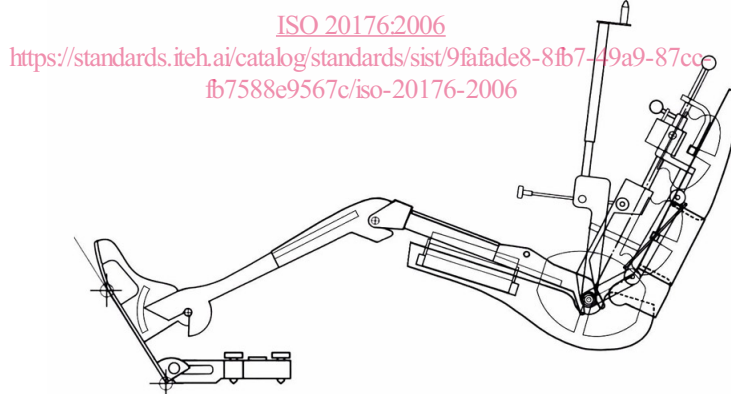


FIGURE 1 - SIDE VIEW OF HPM

Figure 1 — Vue de côté de la HPM

1) Dans la présente norme, toutes les références à une machine point H ou HPM se réfèrent à la nouvelle machine point H SAE (HPM II), sauf indication contraire.

2) CAD est un acronyme pour "conception assistée par ordinateur". Au sens général, cela revient à introduire tout logiciel ou toute approche logicielle dans la conception et le développement automobile, et c'est souvent utilisé pour désigner les logiciels d'IAO (ingénierie assistée par ordinateur) et de FAO (fabrication assistée par ordinateur).

## 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 s'applique (y compris les éventuels amendements).

Au sens général, cela revient à introduire une approche logicielle dans le développement et la conception automobile, et qui est souvent utilisée pour se référer à la CAE (Ingénierie assistée par ordinateur) et à la CAM (Fabrication assistée par ordinateur)

ISO 3833, *Véhicules routiers — Types — Dénominations et définitions*

ISO 4130, *Véhicules routiers — Système de référence tridimensionnel et points repères — Définitions*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions suivants s'appliquent. Un certain nombre des points de référence définis à l'aide d'une machine point H sont requis pour le positionnement ultérieur d'autres dispositifs de conception, tels que les profils de tête de forme humaine, les gabarits «eyellipse» et les courbes de portée. Les points de référence les plus importants définis par une machine point H sont le point H, la course du point H, le SgRP (point de référence de place assise), l'AHP (point de talon de l'accélérateur) et le PRP (point de référence de pédale).

### 3.1 point H

point situé au centre de l'articulation des ensembles élément dos et élément assise, situé sur la ligne médiane de la machine point H (HPM ou HPD)

NOTE 1 Le point H désigne également l'intersection de la ligne de coussin et de la ligne de torsion. Lorsqu'une machine point H est correctement positionnée dans un véhicule, soit dans un modèle CAO ou dans un siège physique réel – l'emplacement du point H par rapport au véhicule est utilisé comme point de référence pour le véhicule. Si l'on déplace le siège, cela modifie l'emplacement du point H à l'intérieur du véhicule. Par conséquent, les sièges réglables ont plusieurs emplacements pour le point H, contrairement aux sièges fixes qui n'en ont qu'un.

NOTE 2 Les points H sont souvent appelés points de hanche ou points d'articulation de la hanche. Cependant, ils ne représentent pas avec précision la position de l'articulation de la hanche humaine.

### 3.2 course du point H

ensemble de tous les emplacements possibles pour le point H donnés par tous les réglages du siège (horizontaux, verticaux, en inclinaison) pour chaque position assise

### 3.3 SgRP (point de référence du siège), point R, point H théorique

emplacement voulu par le constructeur pour un point H théorique, qui est spécifiquement désigné comme point R ou SgRP et qui

- a) établit le point de référence fondamental utilisé pour déterminer les outils et dimensions d'installation de l'occupant,
- b) simule la position du point d'articulation du torse et de la cuisse humains,
- c) possède des coordonnées établies en fonction de la structure du véhicule voulue par le constructeur,
- d) établit la position normale théorique reculée ou point H de conduite de chaque position d'assise, qui représente tous les modes d'ajustement: horizontaux, verticaux ou inclinés disponibles pour le siège, mais sans tenir compte de la course du siège utilisé pour des besoins autres que ceux de la conduite normale

**3.4 AHP (point de talon de l'accélérateur)**

point situé à l'intersection du talon de la chaussure et du revêtement de plancher non comprimé, avec l'avant-pied en contact avec la ligne médiane de la pédale de l'accélérateur non enfoncée et le bas de la chaussure en contact avec le plan de la pédale

**3.5 PRP (point de référence de la pédale)**

point sur la ligne médiane de la pédale de l'accélérateur où l'avant-pied entre en contact avec la pédale lorsque le talon de la chaussure est au point AHP et le bas de la chaussure sur le plan de la pédale

**3.6 FRP (point de référence du plancher, passager arrière)**

point situé à l'intersection du talon de la chaussure et de la position de plancher non enfoncée, avec la chaussure HPM et/ou le segment de jambe inférieure au repos contre le siège immédiatement à l'avant, et le bas du pied en position à plat sur le plancher non comprimé

**4 Procédure de mesure pour la machine point H tridimensionnelle**

Une description complète de la machine point H tridimensionnelle est donnée dans l'Annexe A. Les spécifications et les tolérances sont indiquées dans l'Annexe B. Une procédure de contrôle sur le terrain pour la HPM est décrite dans l'Annexe C.

**4.1 Résumé de la procédure d'installation****Tableau 1 — Résumé de la procédure d'installation**

Position du conducteur	Positions passager, 2 <sup>ème</sup> et 3 <sup>ème</sup> rangées
Préparer le produit physique. Si possible, étalonner la machine CMM en fonction de la grille des coordonnées du véhicule.	
Positionner le siège à l'emplacement et dans la position voulue par le constructeur.	Positionner le siège contrôlé et (si les jambes HPM sont installées) le siège devant le siège contrôlé à l'emplacement et dans la position voulue par le constructeur.
Installer le support chaussure et l'outil chaussure s'il faut mesurer les dimensions de jambe et de chaussure. Enregistrer les mesures liées à la chaussure. Voir 5.1.	Installer l'outil chaussure s'il faut mesurer les dimensions de jambe et de chaussure. Enregistrer les mesures liées à la chaussure. Voir 6.1.
<p>Installer et charger l'élément assise et l'élément dos.</p> <p>S'il faut mesurer la garde au toit, installer la fixation de garde au toit avant de charger les éléments dos et de coussin. Voir 7.1.</p> <p>Déterminer le point H, l'angle de torse, l'angle de coussin et le support lombaire LSP. Voir 4.8</p>	
Fixer les éléments de jambe inférieure et de cuisse s'il faut mesurer des dimensions liées aux jambes. Voir 5.1.	Fixer les éléments de jambe inférieure et de cuisse s'il faut mesurer des dimensions liées aux jambes. Voir 6.1.
Déterminer les mesures facultatives. Voir 5.2 et 7.1.	Déterminer les mesures facultatives. Voir 6.2 et 7.1.

**4.1.1 Valeurs mesurées et valeurs de conception**

Lors du contrôle ou de la vérification d'une position assise particulière dans un véhicule, les mesures effectuées avec la machine tridimensionnelle HPM doivent normalement être comparées aux valeurs de conception indiquées par le constructeur du véhicule. Si la valeur mesurée est suffisamment proche de la valeur de conception du constructeur, on considère que le véhicule/le siège satisfait à l'objectif de conception du constructeur pour cette valeur. Le constructeur du véhicule ou un organisme réglementaire peut fournir des spécifications pour définir l'expression "suffisamment proche". Deux mesures HPM particulièrement importantes sont le point H (SgRP) et l'angle de torse.

## 4.2 Préparation du véhicule et du siège

### 4.2.1 Véhicule

Les dimensions sont mesurées par rapport au système de référence tridimensionnel du véhicule en installant le véhicule par rapport aux points repère spécifiés par le constructeur (voir ISO 4130). Le produit (par exemple, le véhicule) doit être mis à niveau avant d'installer la HPM ou d'effectuer les mesures. Une fois le produit mis à niveau, il convient de faire attention à ne pas s'appuyer dessus, le faire basculer ou modifier la mise à niveau d'une quelconque autre manière.

Si la pédale de l'accélérateur est requise pour les mesures, elle doit être maintenue dans une position non enfoncée par un moyen quelconque. Par exemple, en utilisant des cales ou en bloquant le câble d'accélérateur pour empêcher tout mouvement de la pédale. Si la pédale pivote librement, indépendamment de la course de la pédale, fixer ou bloquer la pédale en position moyenne de la rotation libre. Si la pédale pivote, mais est maintenue dans un certain angle avec un ressort, bloquer la pédale à l'angle donné pour maintenir sa position. Si la pédale d'accélérateur possède un réglage avant/arrière, elle doit être positionnée telle que spécifiée par le constructeur. Si aucune spécification n'est fournie, la pédale doit être réglée dans sa position la plus en avant dans le véhicule.

### 4.2.2 Siège

Le véhicule doit être préconditionné par le constructeur à une température de  $(20 \pm 10)$  °C afin que le matériau du siège soit à la température de la pièce. Si le siège n'a jamais été utilisé, une personne ou un dispositif pesant 70 kg à 80 kg doit s'y asseoir afin de comprimer le coussin et le dossier.

Les éléments ci-après aideront à garantir des mesures stables et fiables pour tous les types de sièges. Si le constructeur en fait la demande, les sièges doivent rester non chargés pendant 30 min avant l'installation de la HPM. Cela permettra au siège et aux matériaux du siège (par exemple, la mousse) de se détendre après avoir été comprimée.

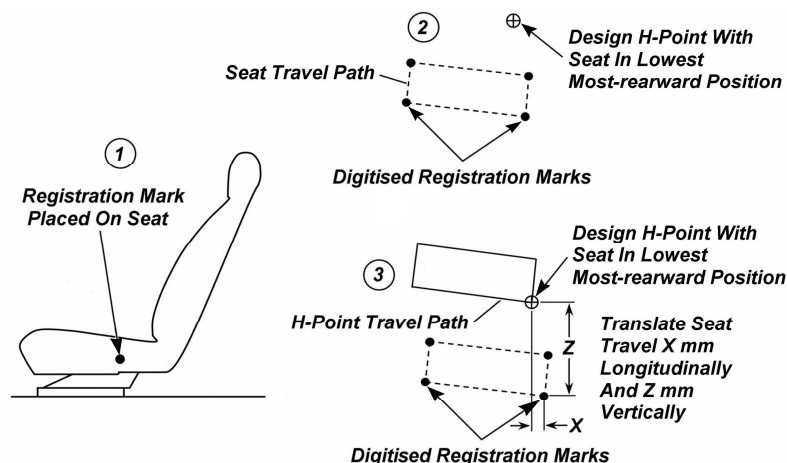
A la demande du constructeur, une étoffe de mousseline doit être placée sur la surface du siège avant d'installer la HPM. L'étoffe de mousseline peut être constituée d'un seul morceau qui recouvre à la fois le coussin et le dossier du siège, ou de deux morceaux, un pour le coussin et un pour le dossier du siège. Cela permet de garantir une surface de frottement constante sur l'ensemble des tissus du siège. Voir B.11.

Lors de l'utilisation d'une machine point H (HPM), des interactions peuvent apparaître entre les différentes positions de placements adjacents (c'est-à-dire que le fait d'avoir installé une HPM sur le siège de l'occupant central peut modifier les résultats obtenus pour les sièges latéraux). Par conséquent, il ne faut installer qu'une seule machine par rangée de sièges pour chaque essai.

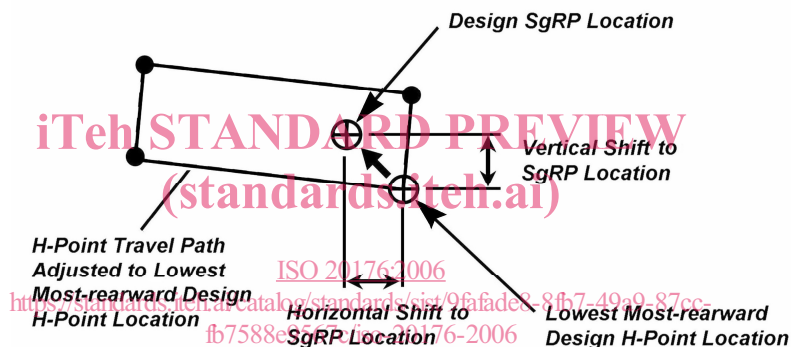
## 4.3 Détermination de la course du point H (facultatif)

Si l'on souhaite vérifier la course du point H, la course du siège doit être numérisée puis convertie en course du point H. Tout d'abord, régler le coussin du siège au milieu de la plage de réglage de l'angle de coussin. Placer ensuite un ou plusieurs repères sur le côté du siège. Le(s) repère(s) peut (peuvent) être placé(s) en n'importe quel endroit du flanc du siège qui soit facile d'accès pour la machine CMM. Enfin, numériser l'emplacement du (des) repère(s) lorsque le siège est dans chacune des quatre positions suivantes: la plus basse et la plus en arrière, la plus haute et la plus en arrière, la plus haute et la plus en avant, la plus basse et la plus en avant. En reliant ces quatre points, la course du siège apparaît plus clairement. Voir Figure 2A, étapes 1 et 2.

NOTE Pour les sièges sans réglage vertical, il suffit de prendre deux points, le plus en avant et le plus en arrière, fournissant le chemin du siège suivant une trajectoire linéaire. Si la course du siège est incurvée, il faut prendre des points supplémentaires (situés entre le plus en avant et le plus en arrière).



(a) Translation de la course du siège en course du point H



(b) Déplacement du siège jusqu'à l'emplacement du SgRP

**Légende:**

Registration mark ...	Repère placé sur le siège
Seat travel path	Course du siège
Design H-point...	Point H théorique avec le siège dans la position la plus basse et la plus en arrière
Digitized ...	Repères numérisés
H-point travel path	Course du point H
Translate seat ...	Traduire X mm de course de siège longitudinalement et Z mm verticalement.
Design SgRP Location	Emplacement du SgRP théorique
Vertical Shift to SgRP Location	Déplacement vertical jusqu'au SgRP
Lowest Most-rearward Design H-Point Location	Emplacement du point H théorique le plus bas et le plus en arrière
Horizontal Shift to SgRP Location	Déplacement horizontal jusqu'au SgRP
H-Point Travel Path Adjusted to Lowest Most-Rearward Design H-Point Location	Course du point H ajustée à l'emplacement du point H théorique le plus bas et le plus en arrière

**Figure 2 — Localisation du SgRP à partir de la course du siège**

## 4.4 Réglage du siège à la position voulue par le constructeur

### 4.4.1 Déplacement du siège dans la position voulue par le constructeur

Tous les dispositifs réglables du siège doivent être placés dans l'orientation ou la position voulue par le constructeur avant d'installer la HPM.

Pour les sièges équipés d'une suspension ou d'un réglage vertical indépendant, la position verticale doit être bloquée dans une position spécifiée par le constructeur.

Le repère du siège est utile pour positionner le siège dans la position voulue par le constructeur par rapport à l'une des positions extrêmes du siège (généralement la position la plus basse et la plus en arrière) déterminée en 4.3. Normalement, la position voulue par le constructeur est le point de référence de siège (SgRP). Les Figures 2A et 2B illustrent une méthode typique pour convertir la course du siège en course du point H, puis en SgRP. Lorsque le siège réglable a été placé dans la position voulue par le constructeur, numériser le(s) repère(s) du coussin de siège.

### 4.4.2 Angle de torse et angle de coussin

L'emplacement du point H est influencé par de nombreux facteurs, et notamment comment le coussin et le dossier du siège sont réglés. Par conséquent, pour obtenir des résultats précis, le siège doit être réglé à l'angle de torse et à l'angle de coussin voulus par le constructeur avant d'installer la HPM.

Les procédures de réglage de l'angle de coussin et de l'angle de torse du siège lors des contrôles diffèrent selon que l'on s'intéresse ou pas à la variance de la construction des sièges.

#### 4.4.2.1 Contrôle de la construction du siège et du véhicule.

Si l'objectif du contrôle est d'évaluer à la fois la construction du siège et la construction du véhicule, la structure du siège doit être réglée dans la position voulue par le constructeur<sup>3</sup>. Si le siège et l'assemblage siège ont des valeurs qui ne correspondent pas aux valeurs voulues par le constructeur, cela affectera les mesures des angles de torse et de coussin et pourrait entraîner un déplacement du point H. Le constructeur du véhicule (ou le fournisseur du siège) doit fournir des informations concernant le positionnement et l'orientation de la structure visible du siège (par exemple, l'armature de siège), des autres points durs (par exemple, les commandes du siège, les points d'articulation, les tiges d'appuie-tête, etc.) ou l'amplitude de réglage requise pour obtenir la position voulue par le constructeur pour le siège.

#### 4.4.2.2 Contrôle de la construction du véhicule

Si l'objectif du contrôle est d'évaluer indépendamment la construction du véhicule de la construction du siège, le siège doit être positionné avec l'angle de torse et l'angle de coussin voulus par le constructeur en utilisant soit la méthode décrite au paragraphe 4.4.2.2.1 ou celle au paragraphe 4.4.2.2.2. (Puisque les angles de torse et de coussin déterminent tous deux l'influence du siège sur la HPM, il faut installer la HPM pour régler le siège aux valeurs voulues par le constructeur pour ces angles).

##### 4.4.2.2.1 Position du siège voulue par le constructeur: Méthode 1

Installer la HPM à deux reprises. La première fois permet de positionner le siège aux valeurs d'angle de torse et d'angle de coussin voulues par le constructeur. Enlever ensuite la HPM, attendre 30 minutes pour permettre aux matériaux du siège de reprendre leur forme initiale, puis installer une deuxième fois la HPM pour la vérification.

---

<sup>3</sup> Noter que le siège peut également être vérifié indépendamment du véhicule.

#### 4.4.2.2.2 Position du siège voulu par le constructeur: Méthode 2

Surveiller et régler l'angle de torse et l'angle de coussin lors de l'installation et du chargement de la HPM conformément au Tableau 2 et au Tableau 3.

Pendant que la HPM sera chargée, l'angle de torse augmentera. Par conséquent, à titre indicatif, l'angle de torse initial (HPM non chargée) doit avoir environ 2 degrés de moins que l'angle de torse final souhaité après chargement. Par exemple, un réglage initial d'environ 20 degrés devrait donner une valeur finale de 22 degrés.

Contrôler l'angle de torse initial à l'aide d'un inclinomètre placé sur la surface d'appui pour l'angle de torse et sur la surface d'appui pour l'inclinomètre de l'élément Dos (Figure 3). Régler convenablement le dispositif d'inclinaison pour obtenir une valeur inférieure d'environ 2 degrés à l'angle de torse voulu par le constructeur

**Tableau 2 — Réglage des angles de torse et de coussin pendant le chargement de la HPM**

	Position du conducteur	Positions passager, 2 <sup>ème</sup> et 3 <sup>ème</sup> rangées
<b>Angle de torse A40</b>	Commencer par régler l'angle de torse selon un angle de 2 degrés plus vertical que l'angle voulu par le constructeur. Pendant le chargement de la HPM, surveiller l'angle, et si nécessaire le régler, afin d'obtenir la valeur voulue par le constructeur.	Si le dispositif d'inclinaison du siège est réglable, commencer par régler l'angle de torse selon un angle de 2 degrés plus vertical que l'angle voulu par le constructeur. Pendant le chargement de la HPM, surveiller l'angle, et si nécessaire le régler, afin d'obtenir la valeur voulue par le constructeur.
<b>Angle de coussin A27</b>	Si l'angle de coussin est réglable, commencer par régler l'angle de coussin pour qu'il soit légèrement supérieur à la valeur voulue par le constructeur. Pendant le chargement de la HPM, surveiller l'angle, et si nécessaire le régler, afin d'obtenir comme valeur finale l'angle de coussin voulu par le constructeur.	

ISO 20176:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9fafade8-8fb7-49a9-87cc-fb7588e9567c/iso-20176-2006>