



R A P P O R T

**IBV**  
INSTITUTO DE  
BIOMECÁNICA

**SIÈGE DE BUREAU.  
ÉVALUATION  
ERGONOMIQUE.**

Adressé à: **FORMA 5 S.L.U.**

Code: 130142 – PV12/0186

Date: JUILLET 2013



130142 - PV12/0186

## PAGE DE SIGNATURES ET CONDITIONS

---

Responsable Technique: **D. José Francisco Serrano Ortiz**

Technique des services technologiques du IBV

Signature:

Date: 23/07/2013

Responsable du Service: **D. José David Garrido Jaén**

Directeur du services technologiques du IBV

Signature:

Date: 23/07/2013

### CONDITIONS

1. L'Institut de Biomécanique de Valence (IBV) répond uniquement des résultats consignés dans ce rapport, faisant exclusivement référence aux matériaux ou échantillons qui y sont indiqués et qui resteront en son pouvoir. Les échantillons ont été, sauf mention expresse, librement choisis et envoyés par le demandeur.
2. L'IBV ne sera pas tenu pour responsable de l'interprétation erronée ou de l'usage inapproprié qui puisse être fait de ce rapport, dont la reproduction partielle à toute fin, et totale à des fins publicitaires, sans autorisation expresse de l'IBV, est interdite.
3. Les résultats sont considérés comme propriété du demandeur et, sans son autorisation préalable, l'IBV s'abstiendra de les communiquer à tout tiers.
4. Sauf mention contraire, l'échantillon ou échantillons d'essai objet de ce rapport seront conservés à l'IBV pour une période de six mois à partir de leur date d'émission. Après cette période, ils seront détruits, d'où la nécessité de formuler toute réclamation dans ces délais.



## **C o n t e n u**

PAGE DE SIGNATURES ET CONDITIONS

1. INTRODUCTION ET OBJECTIFS

2. MATÉRIEL ET MÉTHODES

3. RÉSULTATS

ANNEXE



130142 – PV12/0186

## 1. INTRODUCTION ET OBJECTIFS

---

L'objet du test est l'évaluation ergonomique du siège selon les propres procédures de l'IBV.

L'évaluation réalisée comprend les aspects suivants:

- 1. Évaluation de l'adéquation dimensionnelle et fonctionnelle.** Correspondance entre les dimensions du produit et la fonction à laquelle il est destiné.
- 2. Évolution temporelle du confort général et des gênes ressenties dans les différentes zones du corps.** Vérifier si le niveau de confort et les gênes sont stables ou s'ils subissent des changements au long d'une période typique d'utilisation.
- 3. Relation entre les gênes dans certaines zones du corps et le confort général.** Établir s'il existe un lien entre les gênes qui augmentent avec le temps et le confort général.
- 4. Perception subjective des caractéristiques du siège.** Estimer l'avis des utilisateurs sur les caractéristiques de la conception.
- 5. Distribution des pressions.** Détecter de possibles problèmes concernant le confort du siège et sa fonctionnalité en rapport avec une distribution inappropriée des pressions sur l'assise.
- 6. Analyse de l'utilisation du dossier.** Vérifier que la conception du dossier permet un appui correct du dos sur ses régions lombaire et dorsale.

Les tests ont été demandés par l'entreprise, FORMA 5, S.L.U., CL Acueducto, 12-14 Pol. Ind. Ctra.La Isla, Parcela. 35A. 41703, Dos Hermanas. Sevilla.

## 2. MATÉRIEL ET MÉTHODES

La codification et la description de l'échantillon sont présentées dans le tableau suivant:

ÉCHANTILLON	DESCRIPTION SELON LE FABRICANT
MU13-0256	<p>Siège de bureau model <b>2K8</b>: Siège tournant, dossier haut, assise ergonomique avec dossier maillé.</p> <p>Régulations et composants de la unité testé:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Appui Lombaire</li> <li>- Sincro Motion</li> <li>- Mécanisme trasla</li> <li>- Bras réglable 3D</li> </ul> 

L'étude réalisée comprend trois types de tests :

**Tests d'Adéquation Dimensionnelle.** Mesures **géométriques** de la concordance entre les dimensions du produit et la fonction à laquelle il est destiné.

**Tests de Confort.** Tests **subjectifs** quantifiant, à travers des enquêtes aux utilisateurs potentiels, le niveau de confort global, l'apparition de gênes dans certaines parties du corps et leur avis sur certaines caractéristiques du produit.

**Tests Biomécaniques.** Tests **objectifs** où sont mesurés certains paramètres corporels associés aux niveaux de confort des sujets, tels que la distribution de pressions sur l'assise et le niveau d'utilisation du dossier.



130142 – PV12/0186

## 2.1 TESTS D'ADÉQUATION DIMENSIONNELLE.

Les mesures ont été prises en utilisant un simulateur de charge de dossier et d'assise, construit par l'IBV selon la norme suédoise SS 839140. Ce dispositif permet d'obtenir les dimensions du siège dans des conditions similaires à celles de l'utilisation, tenant compte de la répartition des charges d'un utilisateur standard sur l'assise et le dossier.

Les dimensions mesurées furent les suivantes:

### Dimensions de l'assise

Les principales dimensions fonctionnelles de l'assise sont les suivantes (Figure 1):

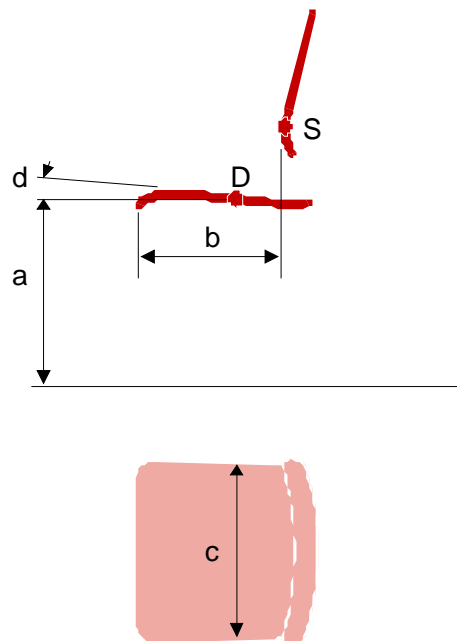


Figure 1. Dimensions fonctionnelles de l'assise.

- (a) *Hauteur de l'assise.* La hauteur de l'assise fait référence à la hauteur jusqu'au sol du point d'appui maximum de l'assise, correspondant aux tubérosités ischiatiques.
- (b) *Profondeur utile de l'assise.* C'est la distance entre le bord avant de l'assise et la projection sur celui-ci du point le plus saillant du dossier (point S).
- (c) *Largeur de l'assise.* La largeur de l'assise est mesurée sur sa zone d'appui maximum.
- (d) *Inclinaison de l'assise.* C'est l'angle que forme le plan de l'assise sur l'horizontal. Les inclinaisons vers l'avant (bord avant en bas) sont considérées positives, tandis que les inclinaisons vers l'arrière (bord avant en haut), sont négatives.

## Dimensions du dossier

Les dimensions fonctionnelles du dossier de l'assise sont les suivantes (Figure 2):

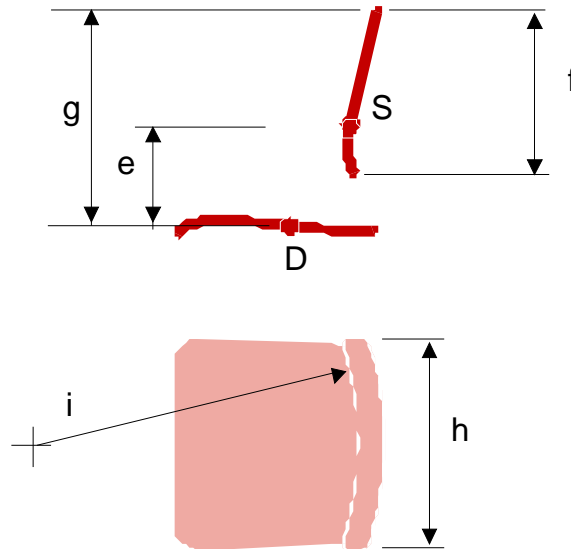


Figure 2. Dimensions fonctionnelles du dossier.

- (e) *Hauteur d'appui lombaire sur l'assise.* C'est la distance verticale entre le point S du dossier et le point D de l'assise.
- (f) *Hauteur du dossier.* C'est la distance verticale entre le bord supérieur et inférieur du dossier.
- (g) *Hauteur du bord supérieur du dossier.* Distance verticale entre le bord supérieur du dossier et le point D de l'assise.
- (h) *Largeur du dossier.* C'est la largeur maximum du dossier dans le rang de: à la hauteur du point S (point d'appui lombaire) et à la hauteur de S+300.
- (i) *Rayon de courbure du profil horizontal du dossier.* Il est mesuré sur le point S du dossier, horizontalement.
- (j) *Champ de régulation de l'inclinaison du dossier.* C'est le rang d'inclinaison du dossier sur la verticale.



130142 – PV12/0186

### Dimensions des accoudoirs

Les dimensions fonctionnelles à considérer pour la définition des accoudoirs sont les suivantes (Figure 3):

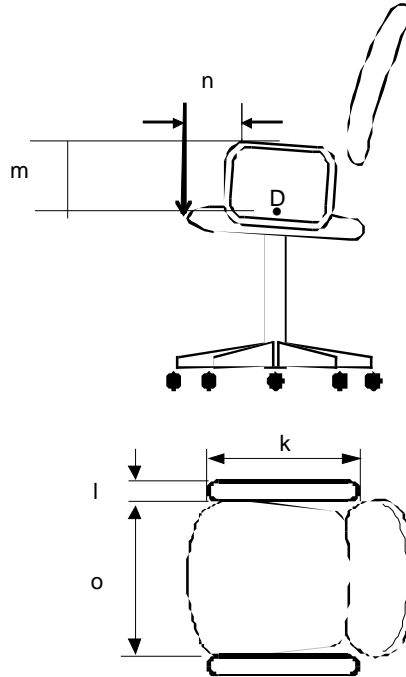


Figure 3. Dimensions fonctionnelles des accoudoirs.

- (k) *Longueur utile des accoudoirs.* Distance horizontale entre les points extrêmes utiles de l'accoudoir.
- (l) *Largeur utile des accoudoirs.* Largeur de l'accoudoir au même niveau que le point D.
- (m) *Hauteur des accoudoirs.* Leur hauteur est mesurée par rapport à l'assise, prenant comme référence le point d'appui maximum (point D).
- (n) *Distance du bord avant de l'assise.* Cette position est déterminée par la distance horizontale entre le bord avant des accoudoirs et le bord avant de l'assise.
- (o) *Distance entre accoudoirs.* Distance horizontale entre les arrêtes intérieures des accoudoirs, mesurée sur le plan transversal à hauteur du point D.

### Dimensions du piétement

Les dimensions à considérer pour la définition du piétement sont comme suit (Figure 4):



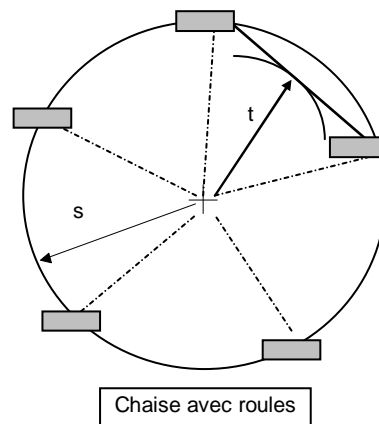


Figure 4. Dimensions du piétement.

- (s) *Projection maximum du piétement.* Distance maximum entre le point le plus extérieur du piétement et l'axe de rotation du siège.
- (t) *Cote de stabilité.* Distance minimum d'appui de la ligne d'union entre deux points adjacents et l'axe de rotation du siège.

Les points d'appui sont les points fixes ou mobiles du siège qui maintiennent un contact continu avec le sol. Lorsque des roulettes sont utilisées, elles sont toujours placées dans la position la plus défavorable.

## 2.2. TESTS DE CONFORT

À travers les tests de confort, a été analysée la réponse subjective des utilisateurs en se basant sur le procédé décrit par Shackel et par Corlett et Bishop. Ce procédé se base à son tour sur trois types de tests :

- Test de confort général.
- Test de gênes dans certaines parties du corps.
- Test des avis subjectifs sur les caractéristiques du produit.

Ces tests ont été réalisés dans le laboratoire d'Ergonomie de l'IBV, en simulant les conditions réelles d'utilisation du produit. À cette fin, deux postes de bureau ont été créés. L'échantillon d'utilisateurs ayant réalisé les tests se composait de 12 sujets (6 hommes et 6 femmes)

Chacun des tests eut une durée de 1,5 heures et son protocole d'essai était comme suit:

- 1) Le sujet s'assied sur le siège objet d'évaluation pour réaliser la tâche prévue, sans recevoir aucune indication quant à la position à adopter. On évalue de la sorte son comportement spontané. Tous les réglages du siège lui sont expliqués ou sont ajustés par le technicien.
- 2) Au début du test, le sujet remplit les questionnaires correspondants au test de confort général et au test de gênes dans les parties du corps. Sur le premier il/elle doit indiquer son état de confort à ce moment-là, sur une échelle de 9 points (1 = complètement détendu, 9 = très inconfortable). Sur le second, il/elle doit indiquer



130142 – PV12/0186

les zones du corps où il/elle constate gênes, inconfort ou douleur, sur une échelle de 5 points (5 = gêne importante ou douleur; 1 = gêne légère; non marqué = absence de gêne dans cette partie du corps).

- 3) Ces enquêtes sont remplies à nouveau après 30, 60 et 90 minutes. Les enquêtes, une fois remplies, sont relevées pour éviter que les réponses précédentes n'influencent les questionnaires suivants.
- 4) Une fois terminé ce test, le sujet répond au test relatif aux jugements subjectifs concernant les caractéristiques du produit, des questions lui étant posées sur des aspects concrets de celui-ci.

À partir des réponses obtenues dans le **test de confort général**, on analyse l'évolution temporelle du niveau d'inconfort, établissant ainsi l'augmentation significative éventuelle de celui-ci et évaluant la réponse globale par rapport à des degrés de normalité établis sur la base de essais appliqués à d'autres modèles de siège. Cela permet de déterminer, en lignes générales, le niveau global de confort du produit testé.

L'information obtenue à travers les **tests de gênes pour certaines parties du corps** sera utile pour:

- a) Déterminer l'évolution temporelle du niveau de gênes dans les parties du corps signalées par les utilisateurs. On vérifie ainsi si le niveau des gênes dans différentes parties du corps augmente de manière constante ou bien se stabilise, ainsi que le niveau de gênes maximum atteint.
- a) Une fois sélectionnées les zones corporelles où apparaissent au bout d'un temps les gênes dues à l'utilisation du produit, on analyse quelles sont parmi ces gênes celles associées à l'augmentation des niveaux d'inconfort global. Cette analyse permet de sélectionner les zones qui sont réellement affectées par les gênes d'une manière suffisamment importante que pour produire une sensation globale négative lors de l'utilisation du produit.

Le test de jugements subjectifs sur les caractéristiques du produit permet de détecter, dans une première phase, les caractéristiques du meuble les plus inappropriées du point de vue des utilisateurs et, en second lieu, on vérifie l'évaluation de chacune d'elles par rapport à des valeurs de normalité procédant de l'analyse d'autres modèles de siège.

### 2.3. TESTS BIOMÉCANIQUES

Les résultats obtenus lors de ces tests permettent de déterminer les causes objectives qui produisent les gênes significatives mentionnées au chapitre précédent.

Les essais réalisés sont:

- L'analyse de la distribution de pressions sur l'assise. Cette variable est souvent associée à la possibilité d'apparition de gênes au niveau des cuisses et des fesses.
- L'analyse de l'utilisation du dossier. Cette variable est souvent associée à l'apparition de possibles gênes au dos (zone lombaire, zone dorsale)

Ces tests consistent à:

- a) **L'analyse de la distribution de pressions sur l'assise.** La distribution de pressions sur l'assise se mesure avec un sujet assis sur le siège, en intercalant



entre le sujet et la base de l'assise le système d'enregistrement de pressions "Xsensor". Ces tests ont permis de comparer les valeurs de pression maximum avec les valeurs limite de gênes sérieuses.

À partir des enregistrements obtenus, ont été mesurés les paramètres suivants pour chacun des sujets :

- Pression maximale (pression sur la zone d'appui des tubérosités ischiatiques).
- Pression moyenne.
- Surface moyenne.

b) **L'analyse de l'utilisation du dossier.** L'un des facteurs réduisant en grande mesure l'apparition de gênes dans les différentes parties du corps en position assise est la présence d'un dossier qui offre un support lombaire approprié et qui évite d'adopter des positions du tronc très fléchies ou très affaissées. Pour mesurer le degré et la forme d'utilisation du dossier, on a utilisé un dispositif qui consiste à un jeu d'électrodes flexibles et extrêmement fines qui sont fixées sur le dossier et sur différentes zones du dos du sujet. À partir des différentes combinaisons de contacts entre les électrodes du dos et du dossier, il est possible de déterminer, à chaque instant au cours du test, si le sujet utilise ou non le dossier et comment il le fait; c'est-à-dire, s'il reçoit un support lombaire ou si, au contraire, il adopte des postures affaissées. Dans chaque session d'utilisation du dossier chaque sujet est resté assis pendant 1,5 heures sur le produit objet de l'étude, en réalisant simultanément les tests de confort.

Les instruments utilisés pour la réalisation des tests sont présentés dans le tableau suivant:

INSTRUMENTS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Thermohygromètre</li><li>• Équipement de mesure des sièges</li><li>• Mannequin de référence</li><li>• Mètre ruban</li><li>• Inclinomètre</li><li>• Calibre</li><li>• Système d'enregistrement des pressions</li><li>• Système d'enregistrement des contacts</li><li>• Bascule</li></ul>



130142 – PV12/0186

### 3. RÉSULTATS

#### 3.1 ADÉQUATION DIMENSIONNELLE

Le tableau suivant présente les résultats des mesures réalisées:

DIMENSION	MU13-0256		CRITÈRES	EVALUATION
	Dossier avant	Dossier arrière		
<b>ASSISE</b>				
Hauteur (mm)	436-541	461-576	≤420 - ≥510	No Apte
Réglage en hauteur (mm)	105		≥100	Apte
Profondeur utile (mm)	446-496	481-531	≤400 - ≥420	No Apte
Réglage en profondeur (mm)	50		≥50	Apte
Largueur (mm.)	460		≥400	Apte
Inclinaison (°)	-0,2	-9,8	≤(-2) - ≥(-7)	Apte
Réglage (°)	9,6		≥6	Apte
<b>DOSSIER</b>				
Hauteur bord supérieur (mm.)	632		≥360	Apte
Largueur (mm.)	460		≥360	Apte
Rayon de la courbure du profil horizontal (mm.)	672		≥400	Apte
Hauteur du point d'appui lombaire (mm)	122-172		≤170 - ≥220	No Apte
Régulation (mm)	50		≥50	Apte
Angle d'inclinaison (°)	8,1 – 27,2		-	-
Réglage de l'inclinaison (°)	19,1		≥15	Apte
<b>ACCOUDOIRS</b>				
54Longeur utile (mm.)	250		≥200	Apte
Largueur utile (mm.)	84,4		≥40	Apte
Hauteur (mm.)	196 – 296		≥200 - ≤250	Apte
Régulation hauteur (mm)	100		-	-
Distance au bord avant assise (mm.)	104 – 142		≥100	Apte
Distance entre accoudoirs (mm.)	491		≥460 - ≤510	Apte
<b>PIÉTEMENT</b>				
Projection maximum (mm.)	384		≤415	Apte
Cote de stabilité (mm.)	426		≥195	Apte

ÉVALUATION DE L'ADÉQUATION DIMENSIONNELLE. AMÉLIORABLE



### 3.2 TESTS DE CONFORT

Les tests furent réalisés suivant le procédé expliqué au chapitre précédent avec un échantillon de 12 sujets, 6 hommes et 6 femmes, possédant les caractéristiques corporelles suivantes (moyenne ± déviation typique):

ÉCHANTILLON DE L'ESSAI:

	Taille	Poids
<b>Hommes</b>	173,2 ± 6,0 cm	81,3 ± 11,7 kg
<b>Femmes</b>	161,3 ± 5,0 cm	59,2 ± 6,5 kg

#### Test de confort général

La Figure 5 montre l'évolution temporelle de l'inconfort général durant 1.5 heures. Le graphique montre les valeurs moyennes et l'intervalle 95% LSD. Les ponctuations d'inconfort sont celles qui correspondent au test de confort déjà cité (1 = complètement détendu, 2 = très confortable, 3 = assez confortable, 4 = confortable, 5 = normal, 6 = légèrement inconfortable, 7 = inconfortable, 8 = assez inconfortable, 9 = très inconfortable)

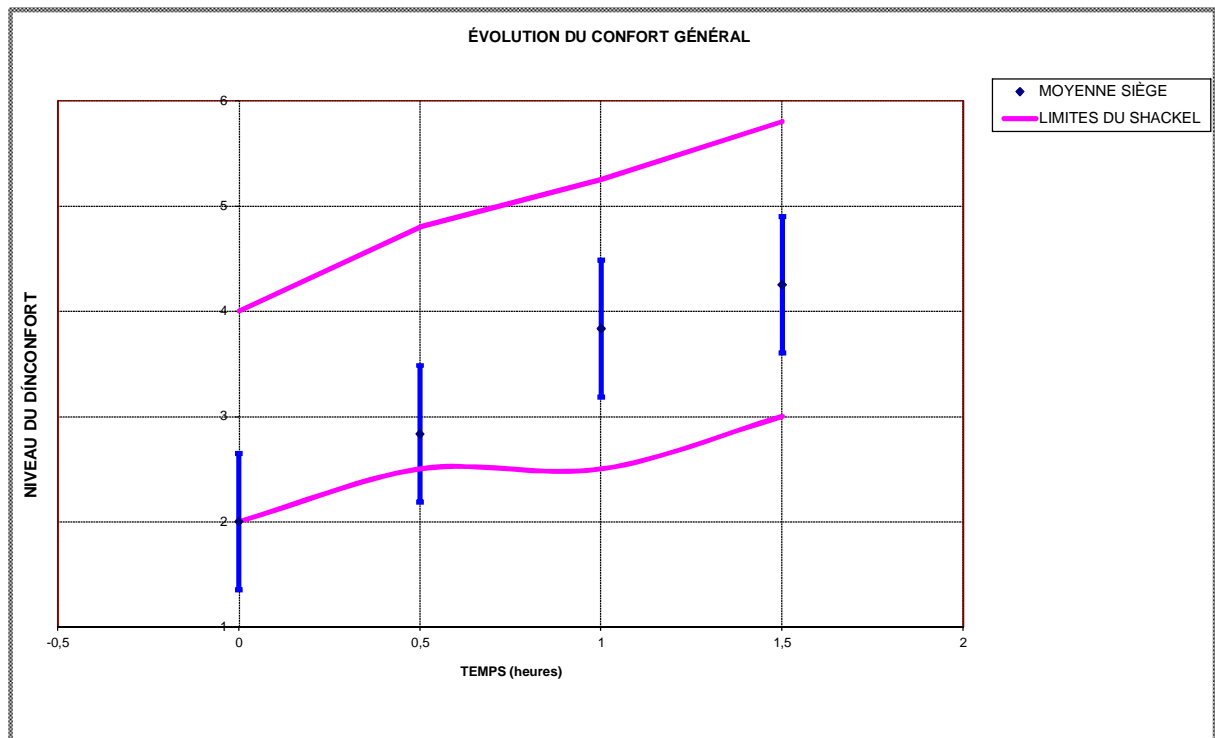


Figure 5. Évolution temporelle du niveau d'inconfort.

On observe que les niveaux de confort général du siège se situent, au début du test et durant tout son développement, entre **très confortable** et **confortable**. L'évolution de



130142 – PV12/0186

l'inconfort tout au long du test montre un comportement du siège évoluant dans une zone acceptable

De son côté, la Figure 6 présente l'évolution du confort général du siège objet de l'étude par rapport au rang établi par l'IBV pour les sièges de bureau.

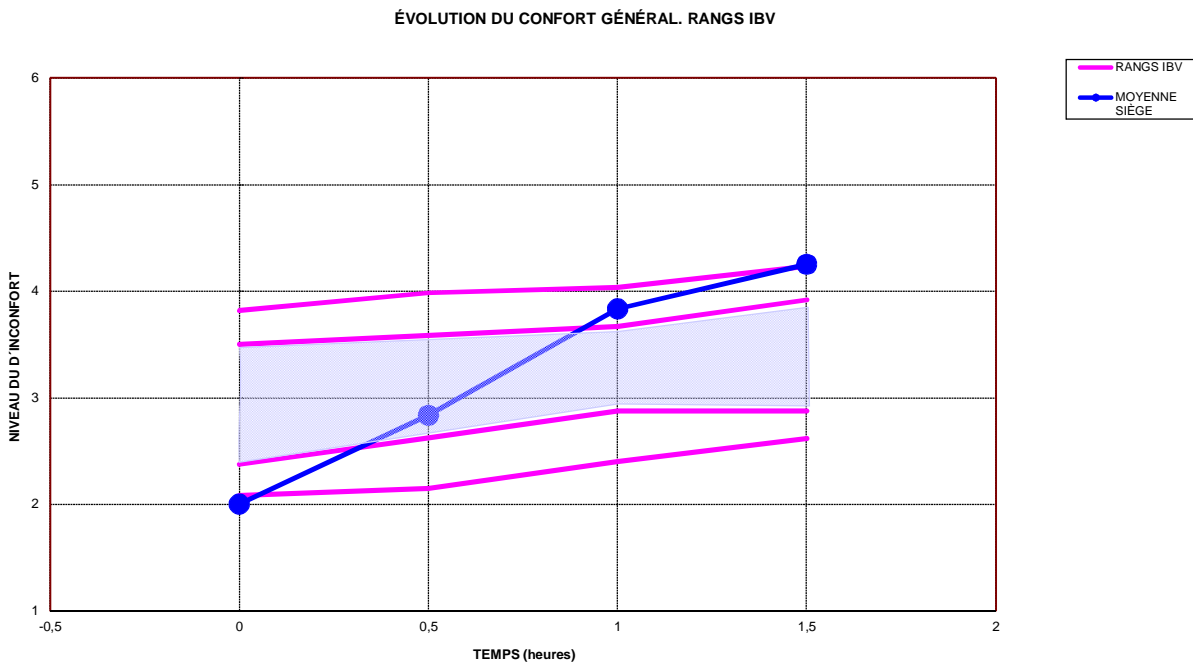


Figure 6. Évolution temporelle du niveau d'inconfort. Rangs IBV

Sur ce graphique, on peut observer que pratiquement tout au long du test l'ensemble des points se trouvent dans le rang établi, évoluant favorablement pendant l'utilisation du produit jusqu'à la phase finale qui atteint les valeurs d'inconfort maximum établies.

On apprécie une augmentation de l'inconfort avec le temps statistiquement significatif.

VALORACIÓN DEL TEST DE CONFORT GENERAL: ACEPTABLE

### Test de gênes sur parties du corps

L'un des objectifs de ce test est de sélectionner les parties du corps où apparaissent les gênes suffisamment significatives affectant le niveau global de confort des utilisateurs.

Pour l'en faire, une analyse a été faite de l'évolution temporelle du niveau des gênes. Les figures 7, 8 et 9 montrent les valeurs moyennes les plus fréquentes (cou, dorsal, lombaire et cuisses) avec l'indication de l'intervalle de confiance du 95% LSD.

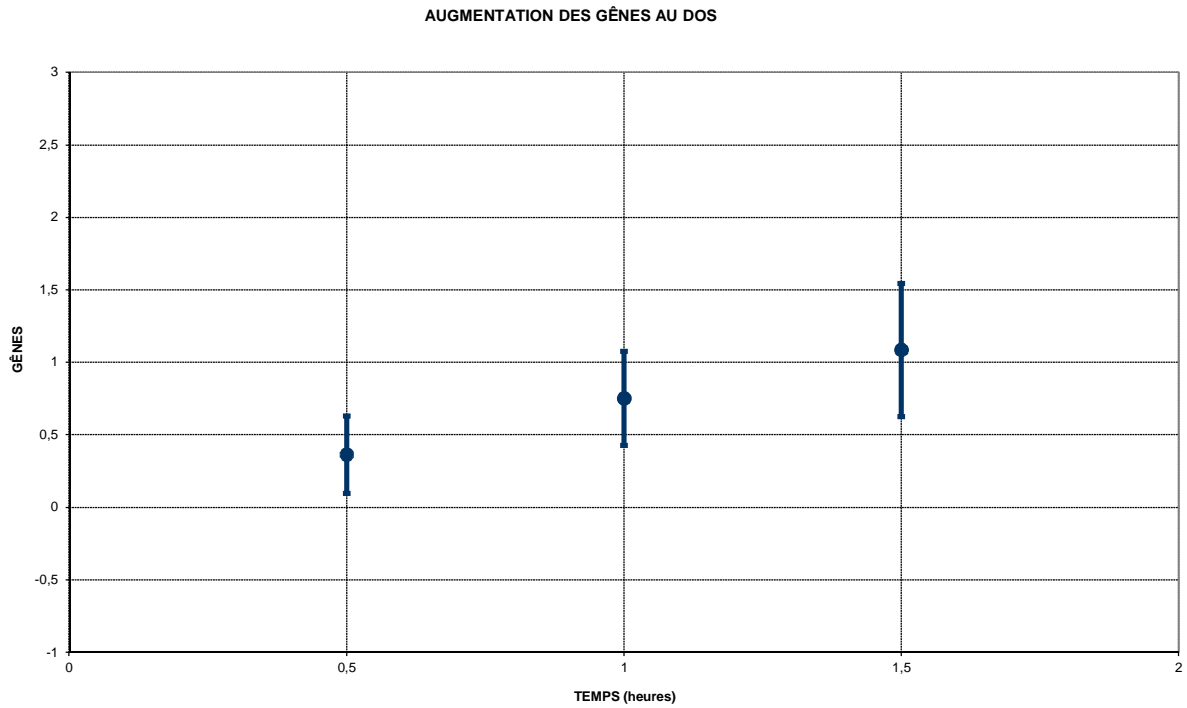


Figura 7. Evolution des gènes au dos

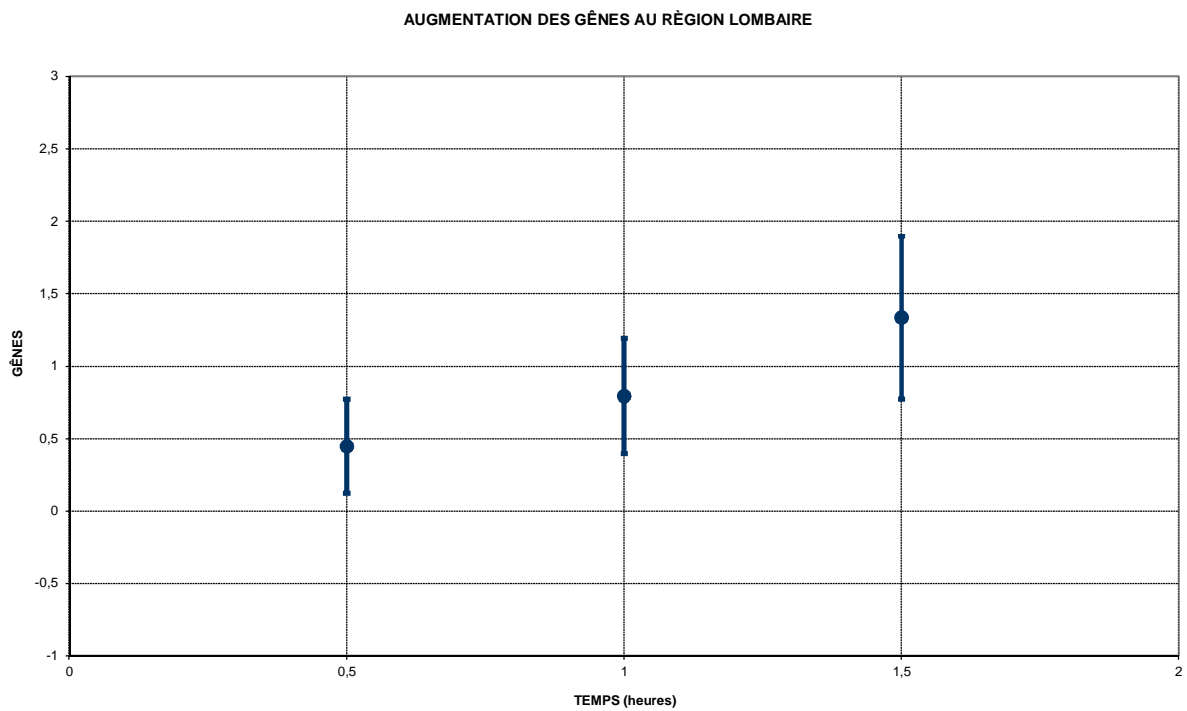


Figure 8. Evolution des gènes au région lombaire



130142 – PV12/0186

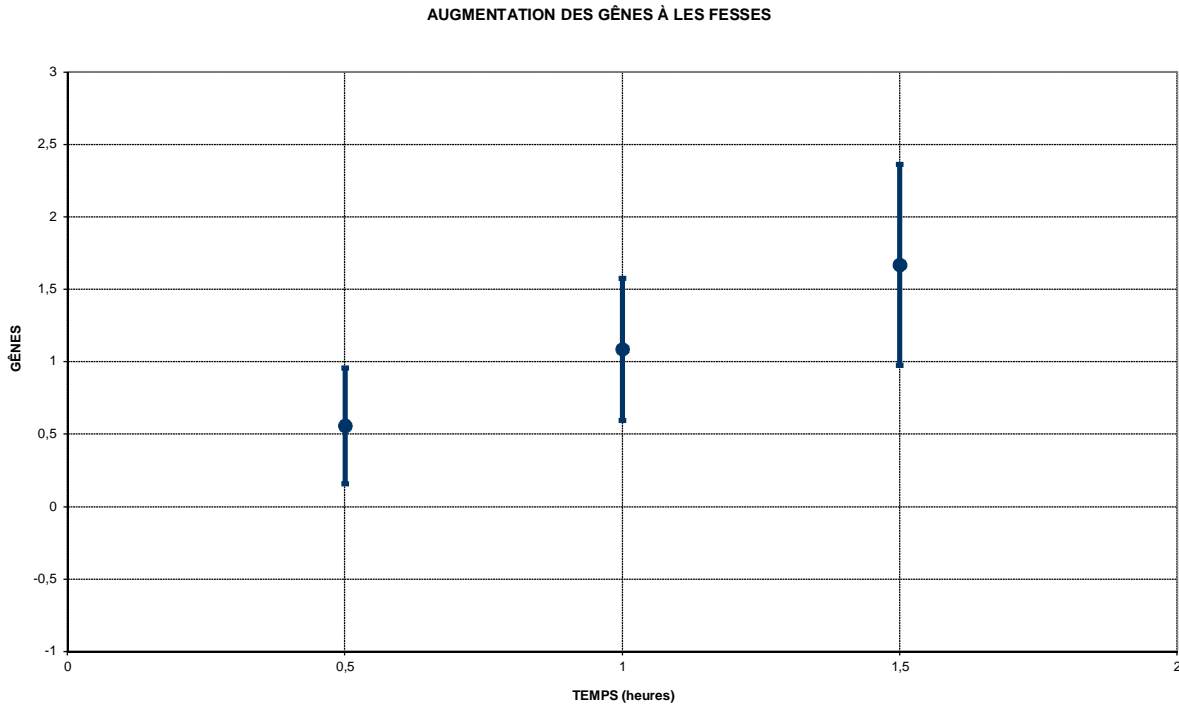


Figure 9. Augmentation des gênes aux fesses

Tableau 1 répond a la question de quelles gênes augmentent au fil du temps sont liées avec une augmentation au niveau d'inconfort.

Corrélations	I CONF	IDOS	I LOM	IFES
I CONF	-	0,0002	0,0002	0,0001
IDOS	0,0002	-	0,0166	0,2277
I LOM	0,0002	0,0166	-	0,0005
IFES	0,0001	0,2277	0,0005	-

Tableau 1. Corrélations gênes inconfort. Significance de  $\alpha$

Aucune corrélation statistiquement significative entre l'augmentation de l'inconfort au fil du temps (dorsale, lombaire et les fesses) et le confort général avec un niveau de signification de \* <0,05.

En conséquence, l'augmentation de la gêne dorsale, lombaire et des fesses au fil du temps est liée de façon significative avec l'augmentation de l'inconfort.

VALORATION DU TEST DES GÊNES AUX PARTS DU CORPS. ACCEPTABLE





**Test des avis subjectifs sur les caractéristiques du produit.**

Le tableau 2 inclut les résultats de l'évaluation des caractéristiques que l'on a demandé aux utilisateurs d'évaluer. Les figures de l'Annexe 1 représentent ces évaluations au moyen de deux triangles inversés qui correspondent à la fréquence d'apparition d'avis négatifs par excès ou par défaut. Des bandes colorées indiquent la zone de normalité dans l'un ou l'autre cas par rapport aux autres sièges analysés par l'IBV.



La séparation d'un triangle de la bande centrale indiquée par une bande noire verticale indique la proportion de plaintes à cet égard. L'existence d'un seul triangle indique que seules les évaluations négatives ont été réalisées à ce sens. Si le triangle est sur la bande noire centrale indique qu'il n'y a eu aucune plainte en aucune manière. Un triangle à chaque extrémité indique que tous les sujets se sont plaints de cette façon.

Bandes de couleur indiquent la normale dans une région et dans un autre cas en ce qui concerne la base de données discutées dans les chaises IBV.



Figure 10. Exemples de la représentation graphique des jugements subjectifs



130142 – PV12/0186

TABLEAU 2. CARACTÉRISTIQUES DU SIÈGE ÉVALUÉE PAR LES SUJETS

CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES DU SIÈGE "MIDA"	ÉVALUATION
Hauteur de l'assise	Correcte
Profondeur de l'assise	Correcte
Matériau de l'assise.	Correcte
Forme de l'assise.	Correcte
Le bord avant est-il gênant?	Non
<b>Séparation de l'accoudoir</b>	
Hauteur des accoudoirs	Excessive
Largeur des accoudoirs	Correcte
Longueur des accoudoirs	Correcte
Forme des accoudoirs	Correcte
<b>Hauteur du bord supérieur du dossier.</b>	
Hauteur de l'appui lombaire.	Correcte
Largeur du dossier.	Correcte
Profil vertical du dossier	Correct
Profil horizontal du dossier	Correct
Y-a-t'il des parties du dossier qui vous gênent?	Non
Matériau du dossier	Correct
<b>Évaluation globale du siège</b>	<b>Confortable - Normal</b>

RÉGLAGE DE LA HAUTEUR DE L'ASSISE	ÉVALUATION
Facilité de réglage de la hauteur	Facile
Accès à la commande de réglage	Normal
<b>RÉGLAGE DE LA PROFONDEUR DE L'ASSISE</b>	
Facilité de réglage de la profondeur	Normal
Accès à la commande de réglage	Normal
<b>BLOCAGE DU DOSSIER</b>	
L'utilisateur atteindre que le dossier le soutien n'importe quelle position	Oui
Facilité de blocage du dossier	Normal
Accès à la commande de blocage	Normal
Mouvement de déblocage de la position du dossier	Correct
<b>Régulation de la sujétion lombaire</b>	
Facilité de réguler l'appui lombaire	Facile
Accès du contrôle de régulation	Normal
Dureté du contrôle de régulation	Correcte
<b>RÉGLAGE DE LA HAUTEUR DE L'ACCOUDOIR</b>	
Facilité de réglage de la hauteur	Facile
Accès à la commande de réglage	Confortable



TESTS BIOMÉCANIQUES

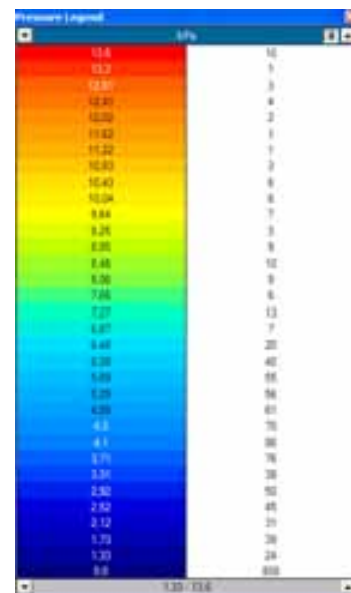
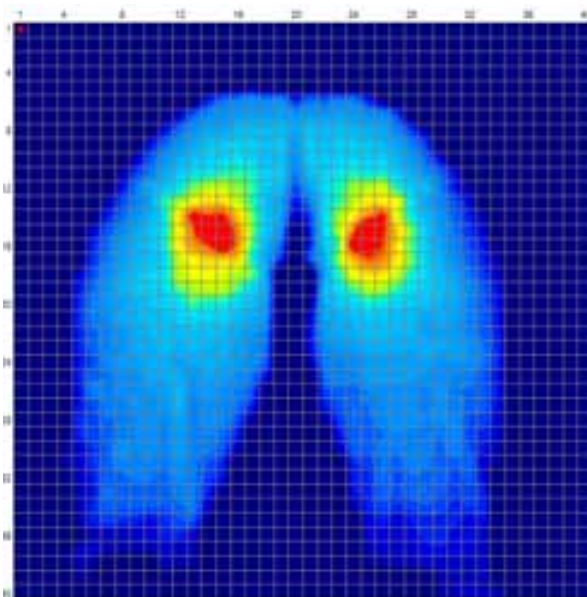
Analyse de la distribution des pressions

La pression maximum est celle qui est le plus liée à l'apparition de problèmes d'inconfort, vu que des pressions supérieures à 40 KPa donnent lieu à des gênes chez la plupart des utilisateurs. Le Tableau 3 reflète les résultats des mesures de la distribution de pressions sur l'assise.

SIÈGE	Pmax (kPa)	Pmed (kPa)	Super. (cm <sup>2</sup> )
MU13-0256	14,93	4,83	1230,74

TABLEAU 3. Pressions maximum et moyenne du siège.

Sur ce tableau, on observe que l'assise offre une surface d'appui aux utilisateurs avec des **pressions maximales ne dépassant pas la limite de 40 kPa**.



ÉVALUATION DE L'ANALYSE DE LA DISTRIBUTION DE PRESSIONS. BONNE



130142 – PV12/0186

**Utilisation du dossier**

Ces tests ont mesuré le pourcentage de temps pendant lequel le dossier est utilisé, enregistrant de même le type d'utilisation qui en est fait. Un dispositif conçu par l'IBV a été utilisé à cette fin, permettant d'enregistrer le contact entre le dos du sujet (zones lombaire et dorsale) et le dossier du produit. Le Tableau 4 présente les valeurs moyennes des pourcentages de temps de contact pour les deux zones du dos, ainsi que le pourcentage de temps sans aucun contact.

TABLEAU 4. Pourcentage de temps pendant lequel sont utilisées les zones du dossier

MU13-0256	%
SANS APPUI	0,65
SEULEMENT LOMBAIRE	5,58
SEULEMENT DORSAL	6,80
DORSAL ET LOMBAIRE	86,97

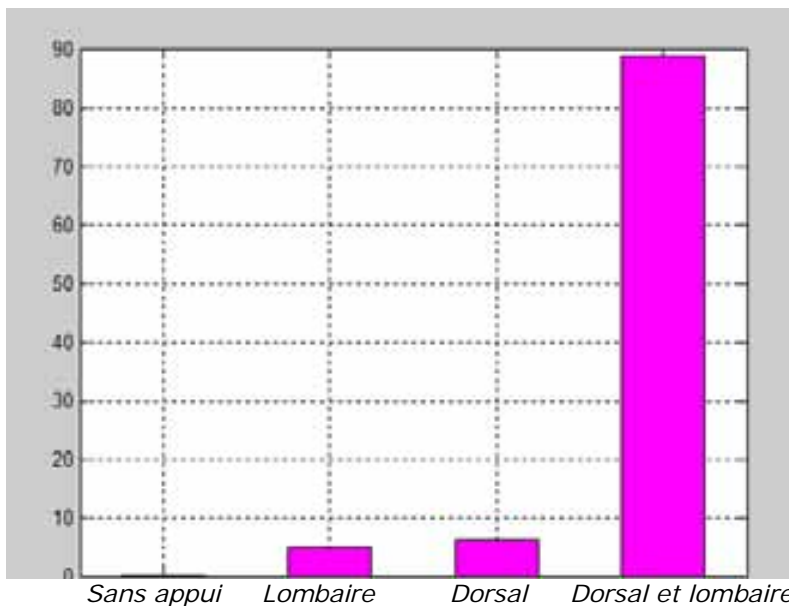


Figure 11. Analyse de l'utilisation du dossier.

Pour conclure, il faut signaler que les sujets De l'essai eurent un appui correct du dos (seulement lombaire et les deux) pendant 92,55% du temps et que les positions sans contact ou affaissées (seulement dorsal) furent adoptées pendant 7,45% du temps, le résultat étant, par conséquent, bon.

ÉVALUATION DE L'ANALYSE DE L'UTILISATION DU DOSSIER. BONNE



## ANNEXE

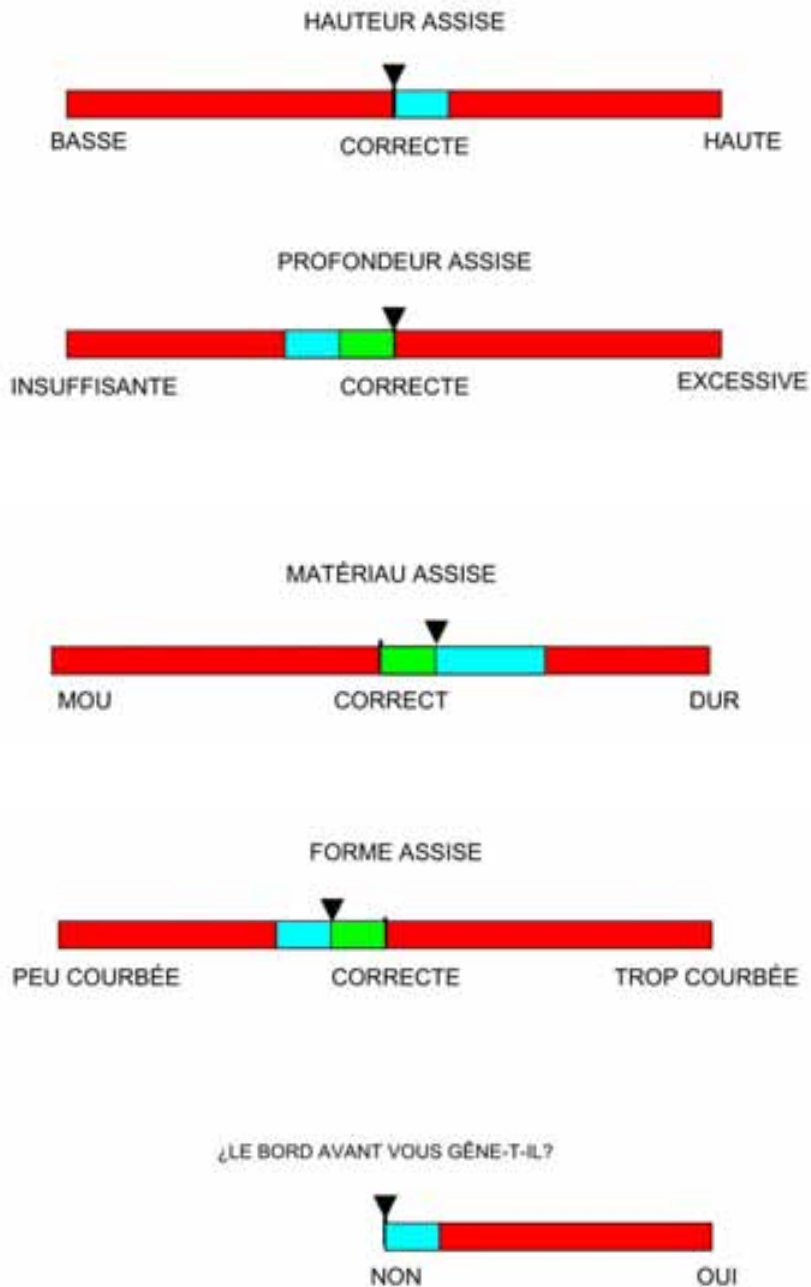
---

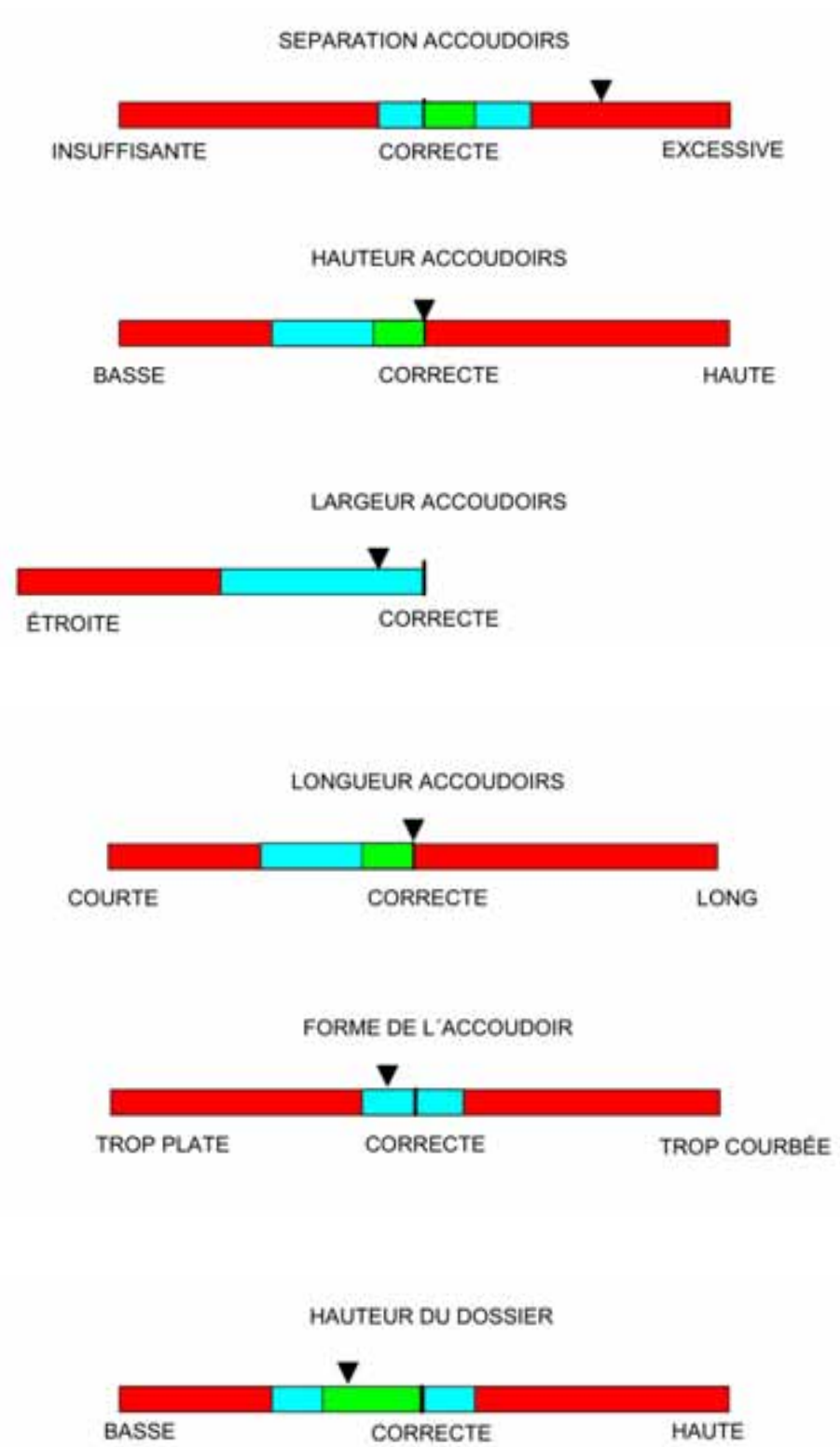
### ÉVALUATION DES CARACTÉRISTIQUES DU SIÈGE



130142 – PV12/0186

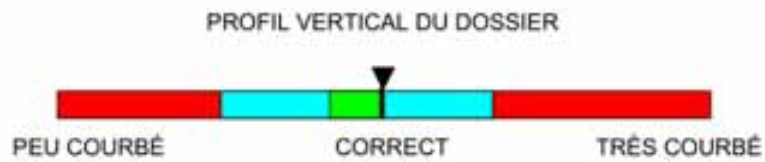
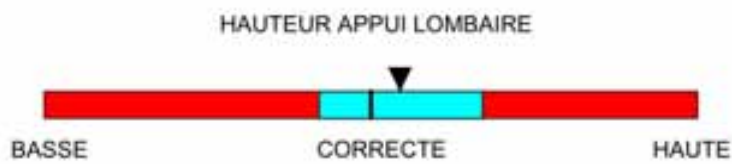
### CARACTÉRISTIQUES DU SIÈGE AYANT ÉTÉ ÉVALUÉES PAR LES SUJETS







130142 – PV12/0186



¿LE DOSSIER VOUS GÈNE-T-IL?



MATÉRIAU DU DOSSIER



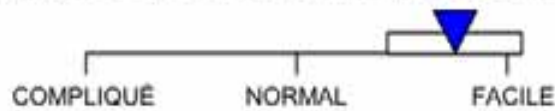
ÉVALUATION GLOBALE DU SIÈGE



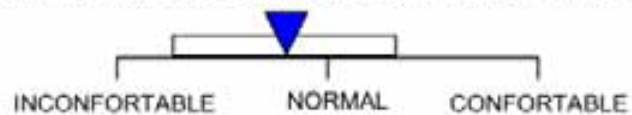


MÉCANISMES

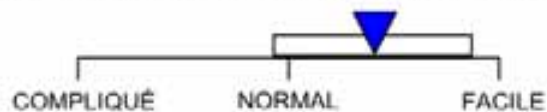
FALICITÉ DE RÉGLAGE DE LA HAUTEUR DE L'ASSISE



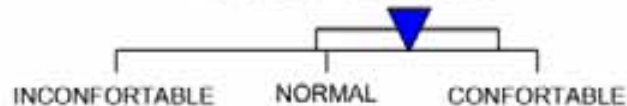
ACCÈS À LA COMMANDE DE RÉGLAGE DE LA HAUTEUR DE L'ASSISE



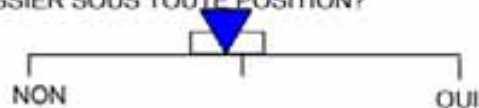
FACILITÉ DE RÉGLAGE DE LA PROFONDEUR DE L'ASSISE



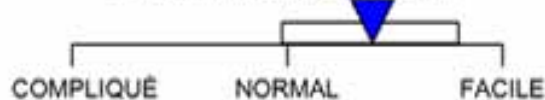
ACCÈS À LA COMMANDE DE RÉGLAGE DE LA PROFONDEUR DE L'ASSISE



¿L'UTILISATEUR BÉNÉFICIE-T-IL DE L'APPUI DU DOSSIER SOUS TOUTE POSITION?



FACILITÉ DE BLOCAGE DE L'INCLINAISON DU DOSSIER





130142 – PV12/0186

