

Mode d'emploi

Ce double-mètre pliant est destiné à faciliter sur le terrain la vérification de l'adéquation des dimensions d'un poste de travail par rapport aux mesures des utilisateurs existants ou potentiels. Basé sur les données anthropométriques DINBelg 2005 (Motmans R., Ceriez E. DINBelg 2005. Ergonomie RC, Leuven © 2005-2006), cet outil comporte des marques (lettres majuscules) qui correspondent à des repères utiles pour la conception ou la correction d'un poste de travail.

Ces repères sont basés sur le **percentile 5 Dames (p5)** et le **percentile 95 Hommes (p95)**. Dans certains cas, les percentiles p1 Dames et p99 Hommes peuvent être utilisés (pour une question de sécurité, d'urgence, d'hygiène ou pour proposer un confort à une plus grande partie de la population...). *Ils sont repris en italique dans le texte, à titre indicatif.* La valeur p50 Mixte est disponible pour deux mesures : hauteur des yeux et hauteur des coudes fléchis.

Les principes de conception d'un poste de travail sont définis comme suit :

- **Permettre aux personnes de petite taille (p5 Dames) d'atteindre aisément l'objet, la commande, l'outil...** (en évitant par exemple de devoir s'étendre pour saisir un objet sur un plan de travail ou dans une étagère)
- **Permettre aux personnes de grande taille (p95 Hommes) d'accéder à un poste, un lieu et de s'installer confortablement** (en évitant par exemple de devoir fléchir le dos pour saisir une charge)

La valeur moyenne (p50) est rarement utilisée. En effet, si on place un levier de commande sur un plan de travail à une distance horizontale correspondant à la taille moyenne de la population (p50 mixte), 50% de la population de taille inférieure à la moyenne ne pourra pas atteindre le levier sans s'incliner vers l'avant dans une position inconfortable. Il est préférable de le disposer à une distance correspondant au p5 Dames et ainsi permettre aux personnes de petite taille et grande taille de l'atteindre.

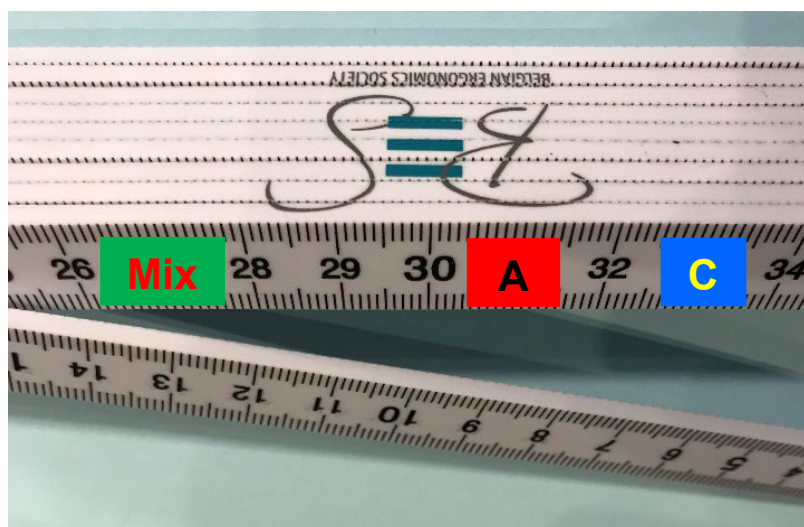
Pour saisir une charge posée sur un support, il convient d'éviter à la personne de grande taille de se pencher pour la saisir en cas de gestes répétés. Le repère de la main du p95 Hommes est donc préférable, les personnes de petite taille pourront atteindre la charge en fléchissant légèrement les coudes.

Les valeurs indiquées sur le mètre pliant (issues des données DINBelg) ont été arrondies au centimètre. Il faut noter que les données verticales sont additionnées de 3cm correspondant à l'épaisseur (semelle-talon) de chaussures de ville. Les données relatives à la longueur du pied ont été augmentées de 2cm pour correspondre à la chaussure également. En cas de port de grosses chaussures de travail, il convient d'y ajouter 1 ou 2cm.



Les repères sur le mètre pliant sont indiqués comme suit :

- en caractères de couleur noir sur fond rouge pour le p95 Hommes :
- en caractères de couleur jaune sur fond bleu pour le p5 Dames :
- en caractères de couleur rouge sur fond vert pour le p50 Mixtes :



Références en position debout

A - Hauteur sol-tête p95 Hommes = 192cm correspond à la **hauteur minimale de passage** (présence de tuyaux horizontaux...). Il convient d'y ajouter une marge supplémentaire éventuelle correspondant à la hauteur du casque (5cm), au port de grosses bottines (2cm supplémentaires) et à la variation de hauteur verticale du corps liée à la déambulation (5cm) soit dans ce cas une hauteur de passage de 204cm. *Le p99 Hommes = 197cm. S'il est utilisé, le calcul précédent donne une valeur de 209cm.*

B - Hauteur sol-yeux p95 Hommes = 180cm correspond à la référence pour **vérifier si la ligne de vision est dégagée ou masquée** par le mobilier pour les personnes de grande taille (panneau d'absorption acoustique...). *Le p99 Hommes = 185cm.* Cette valeur permet également de déterminer la hauteur maximale du **milieu** d'un écran d'ordinateur ou de contrôle. Cette valeur **BB** est calculée en traçant une ligne oblique de 15° inférieure à la ligne horizontale des yeux.

Mix1 - Hauteur des yeux p50 Mixtes (non dessiné sur les figures) = 162cm correspond à la référence pour déterminer la hauteur moyenne d'un écran de contrôle.

C - Hauteur sol-tête p5 Dames = 156cm correspondant à la **hauteur maximale de rangement occasionnel** de charges ou d'objets sur une étagère. La hauteur limite **CL** pour des gestes effectués très rarement correspond à la hauteur du bras levé = 180cm. *Le p1 Dames = 152cm.*

D - Hauteur sol-yeux p5 Dames = 146cm correspond à la référence pour **vérifier si la ligne de vision est dégagée ou masquée** par le mobilier pour les personnes de petite taille. *Le p1 Dames = 142cm.* Cette valeur permet également de déterminer la hauteur minimale du **milieu** d'un écran d'ordinateur ou de contrôle. Cette valeur **DD** est calculée en traçant une ligne de 15° inférieure à la ligne horizontale des yeux. Les repères **BB** et **DD** constituent donc les hauteurs supérieures et inférieures (débattement) de réglage du milieu d'un écran d'ordinateur en position debout.

E - Hauteur sol-épaules p5 Dames = 127cm correspond à la **hauteur maximale de rangement fréquent** de charges sur une étagère. Il convient pour les personnes de petite taille (p5 Dames) de ne pas devoir lever le bras plus haut que la hauteur d'épaules en cas de gestes répétés. *Le p1 Dames = 123cm.*

F - Hauteur sol-coudes fléchis p95 Hommes = 125cm correspond au **repère de base pour déterminer la hauteur supérieure d'un plan de travail en position debout**. *Le p99 Hommes = 128cm.*

Il convient de compléter la réflexion par les questions relatives au type d'activité :

- Travail de **précision** : hauteur de saisie de l'objet 5 à 10cm au-dessus des coudes fléchis
- Travail **léger** : hauteur de saisie de l'objet 5 à 10cm sous la hauteur des coudes fléchis
- Travail **lourd** : hauteur de saisie de l'objet 10 à 20cm sous la hauteur des coudes fléchis

Mix2 - Hauteur sol-coudes fléchis p50 Mixtes = 112cm correspond au repère de base pour déterminer une hauteur moyenne d'un plan de travail debout (ou poignée de porte, interrupteurs, ...).

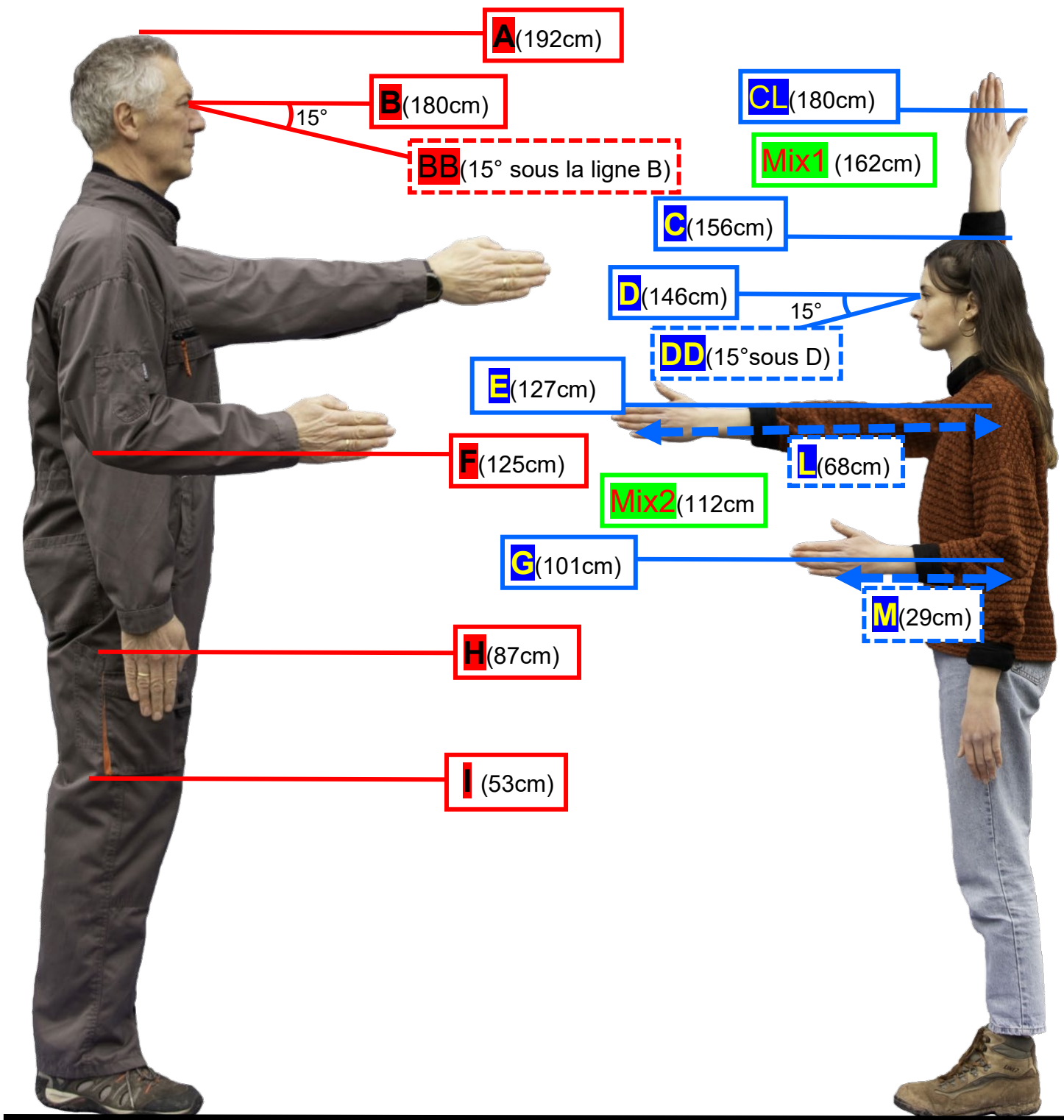
G - Hauteur sol-coudes fléchis p5 Dames = 101cm correspond au **repère de base pour déterminer la hauteur inférieure d'un plan de travail debout**. *Le p1 Dames = 97cm.*

Remarque : lorsqu'un plan de travail ne comporte pas de possibilité de réglage aisé de la hauteur (système électrique ou manivelle par exemple), il convient d'éviter à la personne de grande taille (p95) de devoir se pencher pour atteindre l'objet sur le plan de travail en cas de travail léger ou de précision mais également d'éviter à la personne de petite taille de devoir lever exagérément les bras pour manipuler l'objet. Dans ce cas, en disposant le plan de travail en adéquation avec la hauteur des coudes de la personne de petite taille et en disposant temporairement un plateau de rehausse sur le plan de travail, cette adaptation permet à la personne de grande taille de travailler avec le tronc redressé.

H - Hauteur sol-poings p95 Hommes = 87cm correspond à la **hauteur inférieure de saisie fréquente** des charges. Cette hauteur permet d'éviter à la personne de grande taille de devoir se pencher pour saisir une charge placée sur un support. *Le p99 Hommes = 90cm.*

Remarque : ce repère coïncide avec la hauteur de prise de l'objet et pas nécessairement à la hauteur du support. Si la hauteur des poignées est fixée à 15cm de sa base, la hauteur du support peut être disposé 15cm plus bas

I - Hauteur sol-genoux p95 Hommes = 53cm correspond à la **hauteur inférieure de saisie occasionnelle** des charges. *Le p99 Hommes = 55cm.*



Les valeurs **L** et **M** sont détaillées page suivante.

Références en position assise

J- Hauteur sol-œil p95 Hommes = 139cm correspond à la référence pour **vérifier si la ligne de vision est dégagée ou masquée** par le mobilier pour les personnes de grande taille (panneau d'absorption acoustique...). Cette valeur permet également de déterminer la hauteur maximale du **milieu** d'un écran d'ordinateur (pour une personne de grande taille). Cette valeur **JJ** est calculée en traçant une ligne de 15° inférieure à la ligne horizontale des yeux (pour une personne ne portant pas de verres de type progressif) (pieds à plat au sol, cuisses horizontales, plan de travail à hauteur des coudes fléchis). *Le p99 Hommes = 143cm*

Mix3- Hauteur des yeux p50 Mixtes = 123cm (non dessiné sur les figures) correspond à la référence pour déterminer la hauteur moyenne des yeux pour l'interaction visuelle à un guichet d'accueil ou la hauteur d'un écran.

K- Hauteur sol-œil p5 Dames = 114cm correspond à la référence pour **vérifier si la ligne de vision est dégagée ou masquée** par le mobilier pour les personnes de petite taille (panneau d'absorption acoustique...). Cette valeur permet également de déterminer la hauteur minimale du **milieu** d'un écran d'ordinateur. Cette valeur **KK** est calculée en traçant une ligne de 15° inférieure à la ligne horizontale des yeux (pour une personne ne portant pas de verres de type progressif) (pieds à plat au sol, cuisses horizontales, plan de travail à hauteur des coudes fléchis). *Le p1 Dames = 110cm*.

Les repères **JJ** et **KK** constituent donc les hauteurs supérieures et inférieures (débattement) de réglage du milieu d'un écran d'ordinateur en position assise (par rapport au sol).

L- Longueur bras-main p5 Dames = 68cm correspond à la **distance maximale d'atteinte de façon occasionnelle d'un objet**, d'un levier de commande, d'un bouton-poussoir, d'un outil... sur un plan de travail. *Le p1 Dames = 65cm*.

M- Longueur coude fléchi-main p5 Dames = 29cm correspond à la **distance maximale d'atteinte de façon répétée d'un objet**, d'un levier de commande, d'un bouton-poussoir, d'un outil... sur un plan de travail. *Le p1 Dames = 28cm*.

N- Hauteur sol-coude fléchi p95 Hommes = 82cm correspond à la **hauteur maximale d'un plan de travail**. *Le p99 Hommes = 85cm*.

O- Hauteur sol-coude fléchi p5 Dames = 63cm correspond à la **hauteur minimale d'un plan de travail**. *Le p1 Dames = 60cm*.

I- Hauteur sol-genou fléchi p95 Hommes = 53cm correspond à la **hauteur maximale du plateau d'assise d'un siège**. *Le p99 Hommes = 55cm*.

P- Hauteur sol-genou fléchi p5 Dames = 43cm correspond à la **hauteur minimale du plateau d'assise d'un siège**. *Le p1 Dames = 41cm*.

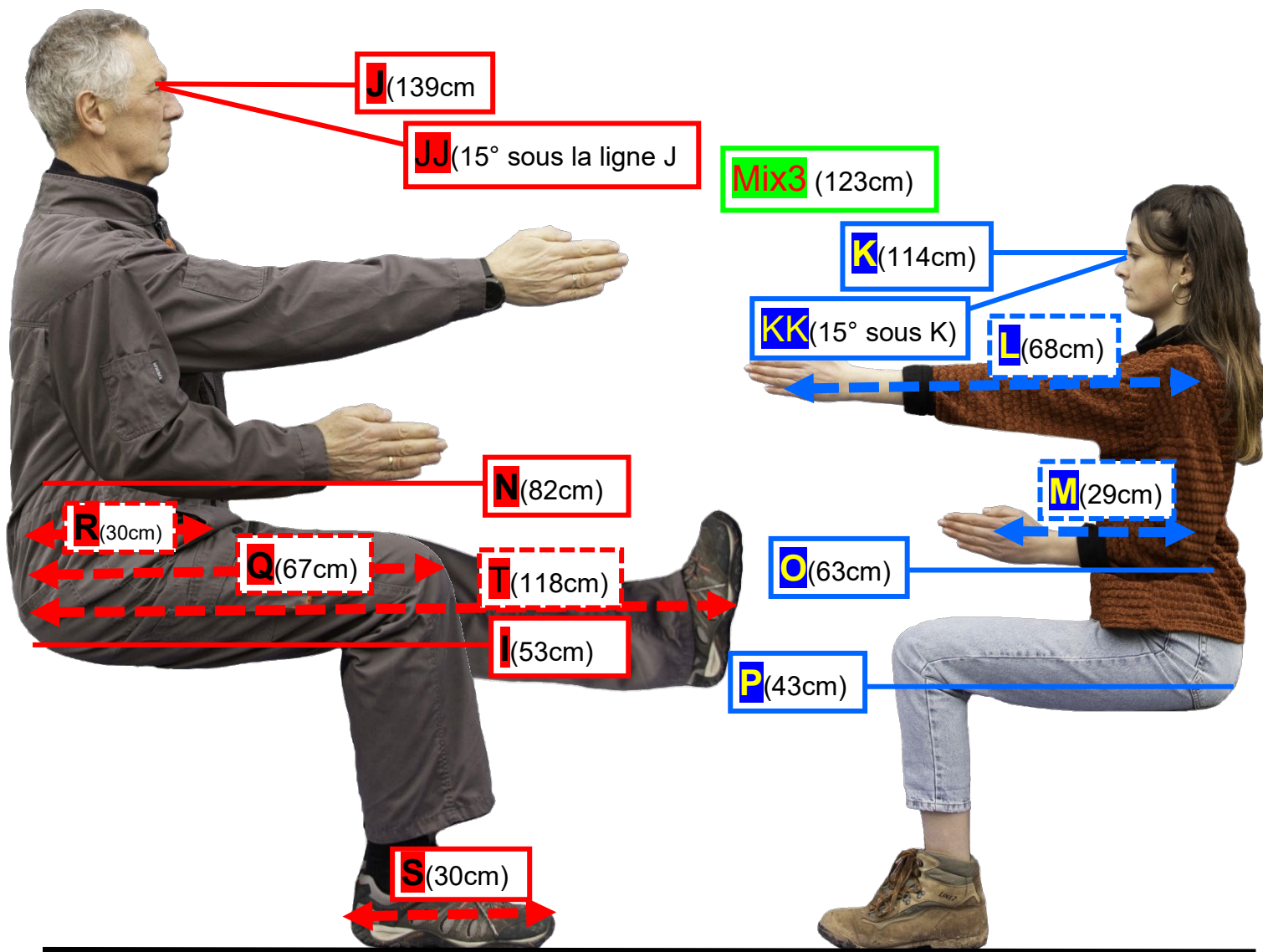
Q- Longueur fesse-genou p95 Hommes = 67cm permet de déterminer la **profondeur minimale de l'espace pour les cuisses** sous un plan de travail. *Le p99 Hommes = 69cm*.

R- Profondeur du bassin (abdomen) p95 Hommes = 30cm correspond à la **distance minimale entre le bord antérieur du plan de travail et le dossier**. *Le p99 Hommes = 32cm*

S- Longueur du pied p95 Hommes = 30cm correspond à la **profondeur libre minimale pour les pieds**. *Le p99 Hommes = 32cm*.

La profondeur libre minimale sous un plan de travail (pour les cuisses) devrait correspondre à la valeur suivante : longueur fesse-genou (**Q**) moins profondeur du bassin (**R**) + 2/3 longueur du pied avec chaussures (**S**) = 67cm – 30cm + 20cm = 57cm

T- Longueur de la jambe étendue p95 Hommes = 118cm. La profondeur libre minimale sous un plan de travail (pour les jambes allongées) devrait correspondre à la valeur suivante : longueur fesse-pied (**T**) moins profondeur du bassin (**R**) = 118cm – 30cm = 88cm. Le p99 Hommes = 122cm



Cet outil de mesure a été réalisé par Jean-Philippe Demaret, Gaëtan Dusollier et une équipe d'ergonomes de la Société Belge d'Ergonomie (BES). Il constitue une aide à la conception ou à l'analyse d'un poste de travail et doit **toujours** être complété par une analyse de l'activité, des spécificités de la situation de travail (contexte) ainsi que des caractéristiques des opérateurs du poste.

Merci aux modèles pour la pose « anthropométrique » !

Site web de la Belgian Ergonomics Society (BES) : <http://besweb.be/fr/home>

Conception : février 2020