

Norme internationale



6682

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Engins de terrassement — Zones de confort et d'accessibilité des commandes

Earth-moving machinery — Zones of comfort and reach for controls

Première édition — 1980-10-01

CDU 621.878/.879-51 : 331.015.11

Réf. n° : ISO 6682-1980 (F)

Descripteurs : matériel de terrassement, ergonomie, dispositif de commande, coordonnée, disposition, accès, conditions requises pour exploitation.

Prix basé sur 10 pages

ISO 6682-1980 (F)

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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 6682 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 127, *Engins de terrassement*, et a été soumise aux comités membres en juillet 1979.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée ::

Afrique du Sud, Rép. d'	Espagne	Roumanie
Allemagne, R. F.	Finlande	Royaume-Uni
Australie	France	Tchécoslovaquie
Autriche	Italie	URSS
Belgique	Philippines	USA
Brésil	Pologne	
Chili	Portugal	

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques :

Japon
Suède

Engins de terrassement — Zones de confort et d'accessibilité des commandes

1 Objet

La présente Norme internationale définit les zones de confort et d'accessibilité des commandes déterminées par le recouvrement des zones d'accessibilité des grands et des petits conducteurs en position assise.

2 Domaine d'application

Ce document doit servir de guide dans l'étude des commandes du poste de conduite des engins de terrassement.

3 Références

ISO 3411, *Engins de terrassement — Dimensions ergonomiques des conducteurs et espace enveloppe minimal*.

ISO 5353, *Engins de terrassement — Point repère du siège*.

4 Définitions

4.1 SIP : Point de repère du siège défini par l'ISO 5353 (déterminé par la procédure indiquée).

4.2 déplacement des commandes : Course ou mouvement d'une commande pendant son utilisation.

4.3 emplacement de la commande : Positions de la commande, y compris le déplacement correspondant déterminé à partir du SIP.

4.4 commandes primaires : Commandes utilisées fréquemment ou en permanence par le conducteur telles que :

a) Commandes de la machine : boîte de vitesses, freins, direction, vitesse du moteur, etc.

b) Commandes d'outillage : commandes de lame, commandes de godet, commandes de ripper, etc.

4.5 commandes secondaires : Commandes peu utilisées par le conducteur telles que éclairage, essuie-glace, démarreur, chauffage, climatiseur, etc.

4.6 zones de confort : Zones d'emplacement préférentiel pour commandes primaires à la main et au pied. Les conducteurs grands et petits doivent pouvoir atteindre facilement les commandes situées dans ces zones.

4.7 zones d'accessibilité : Zones d'emplacement de commandes secondaires à la main ou au pied. Les conducteurs petits et grands doivent être en mesure d'atteindre les commandes situées dans ces zones depuis la position assise. Cependant, le conducteur peut avoir à se tourner, se pencher en avant ou latéralement.

4.8 système de coordonnées XYZ : Système de coordonnées utilisé pour déterminer les zones d'emplacement des commandes :

a) Origine située au SIP.

b) Axe des X : avant-arrière, sens positif vers l'avant du SIP.

c) Axe des Y : latéral, sens positif en allant vers la droite du SIP.

d) Axe des Z : vertical, sens positif en allant vers le haut par rapport au SIP.

4.9 flexion : Mouvement modifiant l'angle entre différentes parties du corps.

4.10 adduction : Mouvement effectué dans un plan perpendiculaire au plan de flexion en direction ou au-delà de l'axe du corps (situé dans le plan XZ).

4.11 abduction : Mouvement effectué dans un plan perpendiculaire au plan de flexion et dirigé au-delà de l'axe central du corps (plan XZ).

4.12 circumduction : Mouvement autour d'un axe déterminant un cône.

5 Zones d'emplacement des commandes

5.1 Les zones d'emplacement des commandes sont déterminées par rapport au SIP.

5.2 Les zones de confort et d'accessibilité des commandes à la main et au pied sont représentées dans les figures 1, 2 et 3. Ces zones correspondent aux dimensions ergonomiques déterminées par l'ISO 3411.

5.3 Les zones d'emplacement des commandes sont déterminées par le recouvrement des zones d'accessibilité des conducteurs grands et petits. Le mode de détermination des zones d'emplacement des commandes est donné dans l'annexe A.

5.4 Lors de la détermination de l'emplacement des commandes d'accessoires arrière que l'opérateur utilise en tournant sur son siège, la zone de confort des commandes manuelles peut être déplacée au maximum de 30° par rapport à l'axe vertical passant par le SIP.

5.5 Les zones de confort et d'accessibilité des commandes manuelles peuvent être accrues de 75 mm pour les commandes actionnées par la prise des doigts.

5.6 L'annexe B donne les coordonnées X, Y et Z et les rayons des figures 1, 2 et 3 à utiliser comme guides pour les dessins à grande échelle.

Annexe A

Détermination des zones d'emplacement des commandes

(Voir figures 1, 2 et 3)

A.1 Zones d'emplacement des commandes

A.1.1 Le dossier du siège, de 500 mm de large, a une inclinaison nominale de 10°. La position des zones d'emplacement des commandes risque d'être modifiée si l'inclinaison du dossier varie de $\pm 5^\circ$ par rapport à l'inclinaison nominale, ou si sa largeur est supérieure à 550 mm.

A.1.2 Le siège est réglé à l'inclinaison nominale pour les conducteurs petits et grands. Le réglage d'inclinaison du siège (recommandé, 75 mm) est utilisé par les conducteurs en fonction des variations anthropométriques : grandes jambes et bras courts, tronc allongé et jambes courtes, etc.

A.1.3 Le siège a une course avant/arrière de 150 mm. Le conducteur de petite taille règle le siège au maximum vers

l'avant, et le conducteur de grande taille au maximum vers l'arrière.

A.1.4 Les zones d'emplacement des commandes des engins dont le siège a une course longitudinale de 100 à 150 mm peuvent être déterminées de la façon suivante :

a) en utilisant les zones d'emplacement des commandes manuelles données par les figures 1, 2 et 3;

b) en modifiant les zones d'emplacement des commandes au pied données aux figures 1, 2 et 3 de façon à diminuer les zones d'emplacement des commandes au pied de 25 mm vers l'avant et vers l'arrière.

Tableau 1 — Valeurs anthropométriques — Résumé (voir figure 1)

Dimensions en millimètres

Abréviation	Coordonnées du corps	Grand conducteur	Petit conducteur
SH	Épaule — hanche	480	396
HK	Hanche — genou	452	372
KA	Genou — cheville	445	367
AA'	Cheville — semelle	119	98
A'P	Cheville — pédale (lorsque $A_4 = 90^\circ$)	150	124
SE	Épaule — coude	300	247
EW	Coude — poignet	267	220
EHg	Coude — main fermée	394	325
A'T	Cheville — orteil (lorsque $A_4 = 90^\circ$)	243	200
—	Largeur des hanches	185	152
—	Largeur des épaules	376	310

Tableau 2 — Angles limites des mouvements — Résumé (voir figure 1)

Dimensions en degrés

Réf.	Angle (articulation côté droit)	Mouvement	Angle	
			Confort	Maximum
A ₁	Angle en position assise	Flexion	10	5 à 15
		Tronc	0	— 20
A ₂	Hanche	Flexion	75 à 100	60 à 110
		Adduction	10	10
		Abduction	— 22	— 30
A ₃	Genou	Flexion	75 à 160	75 à 170
A ₄	Cheville	Flexion	85 à 108	78 à 115
A ₅	Épaule	Flexion	— 35 à 85	— 50 à 180
		Adduction	20	20
		Abduction	— 70	— 120
		Circumduction claviculaire	20	20
A ₆	Coude	Flexion	60 à 180	45 à 180

Annexe B

Résumé des coordonnées permettant de définir
les zones d'emplacement des commandes

(Voir 5.5)

Les coordonnées déterminant la zone de confort et la zone d'accessibilité de l'emplacement d'une commande sont résumées dans les tableaux 3, 4, 5 et 6. Étant donné que les zones d'emplacement des commandes sont symétriques par rapport au plan (X, Z), une moitié seulement est déterminée. L'autre moitié peut être déterminée en changeant le signe des coordonnées en Y. (Voir 4.8.)

Les zones d'emplacement des commandes sont déterminées par les coordonnées de leurs angles pour les surfaces planes, ou par les coordonnées du centre de courbure et le rayon des surfaces sphériques ou cylindriques. La zone d'accessibilité des commandes manuelles est limitée par le plan et le cylindre tangent aux surfaces sphériques dans le tableau 4.

**Tableau 3 – Coordonnées des zones de confort –
Zone d'emplacement des commandes manuelles
primaires**

Centre de courbure ¹⁾	Coordonnées (X, Y, Z)	Rayon
S _L	(- 159, 188, 476)	R ₁ = 734 R ₂ = 691
Point ¹⁾	Coordonnées (X, Y, Z)	
A ₁	(132, 500, 425)	
A ₂	(132, 500, - 100)	
B ₁	(132, 400, 425)	
B ₂	(132, 400, - 100)	
C ₁	(230, 250, 425)	
C ₂	(230, 250, - 100)	
D ₁	(296, 250, 425)	
D ₂	(296, 250, - 100)	
E ₁	(530, 500, 425)	
E ₂	(221, 500, - 100)	
F ₁	(573, 400, 425)	
F ₂	(296, 400, - 100)	

1) Voir figures 4, 5 et 6.

**Tableau 4 – Coordonnées de la zone d'accessibilité –
Zone d'emplacement des commandes manuelles**

Centre de courbure ¹⁾	Coordonnées (X, Y, Z)	Rayon
S _{S1}	(6, 283, 368)	R ₃ = 625
S _{S2}	(245, 283, 368)	R ₃ = 625
S _M	(- 160, 0, 400)	R ₄ = 450
Point ¹⁾	Coordonnées (X, Y, Z)	
G	X = - 400	

1) Voir figures 4, 5 et 6.

**Tableau 5 – Coordonnées de la zone de confort –
Zone d'emplacement des commandes au pied**

Centre de courbure ¹⁾	Coordonnées (X, Y, Z)	Rayon
K _{S1}	(446, - 75, - 32)	R ₅ = 500
Point ¹⁾	Coordonnées (X, Y, Z)	
H	(581, - 275, - 470)	
I	(820, - 275, - 150)	
J	(932, - 275, - 150)	
K	(687, - 275, - 470)	

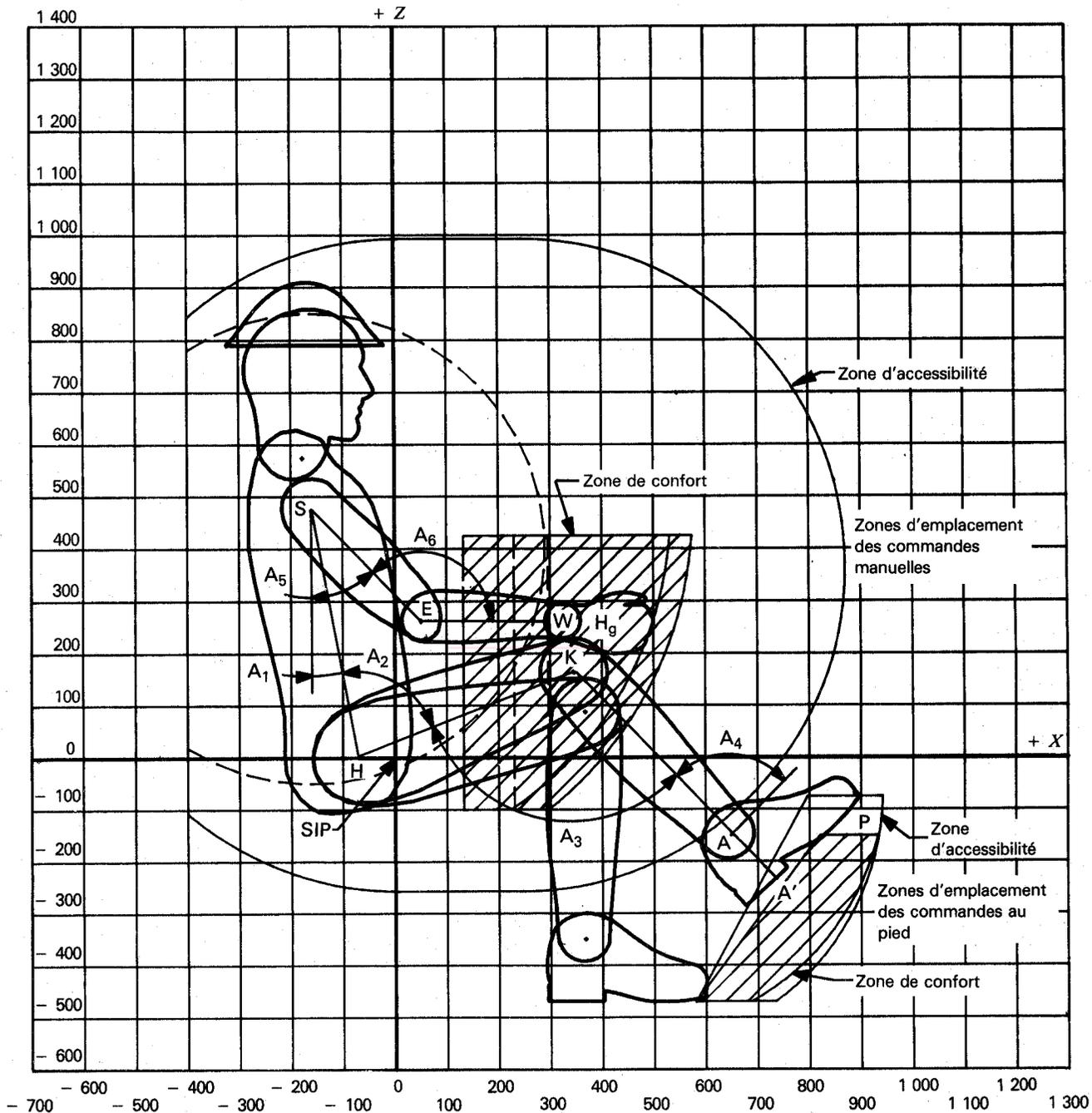
1) Voir figures 4, 5 et 6.

**Tableau 6 – Coordonnées de la zone d'accessibilité –
Zone d'emplacement des commandes au pied**

Centre de courbure ¹⁾	Coordonnées (X, Y, Z)	Rayon
K _{S2}	(441, - 75, - 65)	R ₆ = 500
Point ¹⁾	Coordonnées (X, Y, Z)	
L	(581, - 375, - 470)	
M	(796, - 375, - 75)	
N	(941, - 375, - 75)	
O	(734, - 375, - 470)	

1) Voir figures 4, 5 et 6.

Dimensions en millimètres



NOTE — Le grand conducteur est représenté avec le siège en butée arrière. Voir annexe A.

Figure 1 — Vue de côté — Zones de confort et d'accessibilité

Dimensions en millimètres

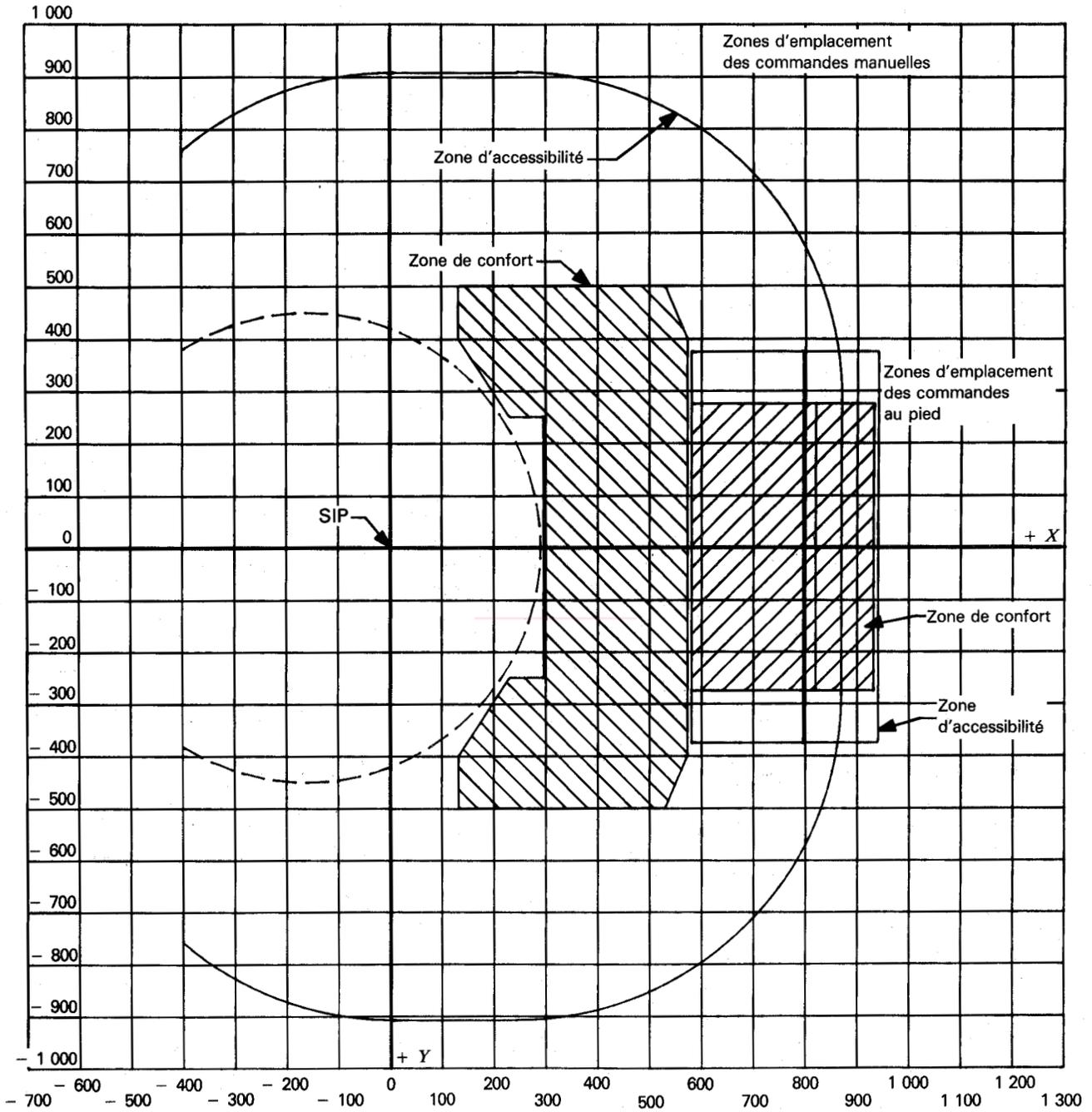


Figure 2 — Vue de dessus — Zones de confort et d'accessibilité

Dimensions en millimètres

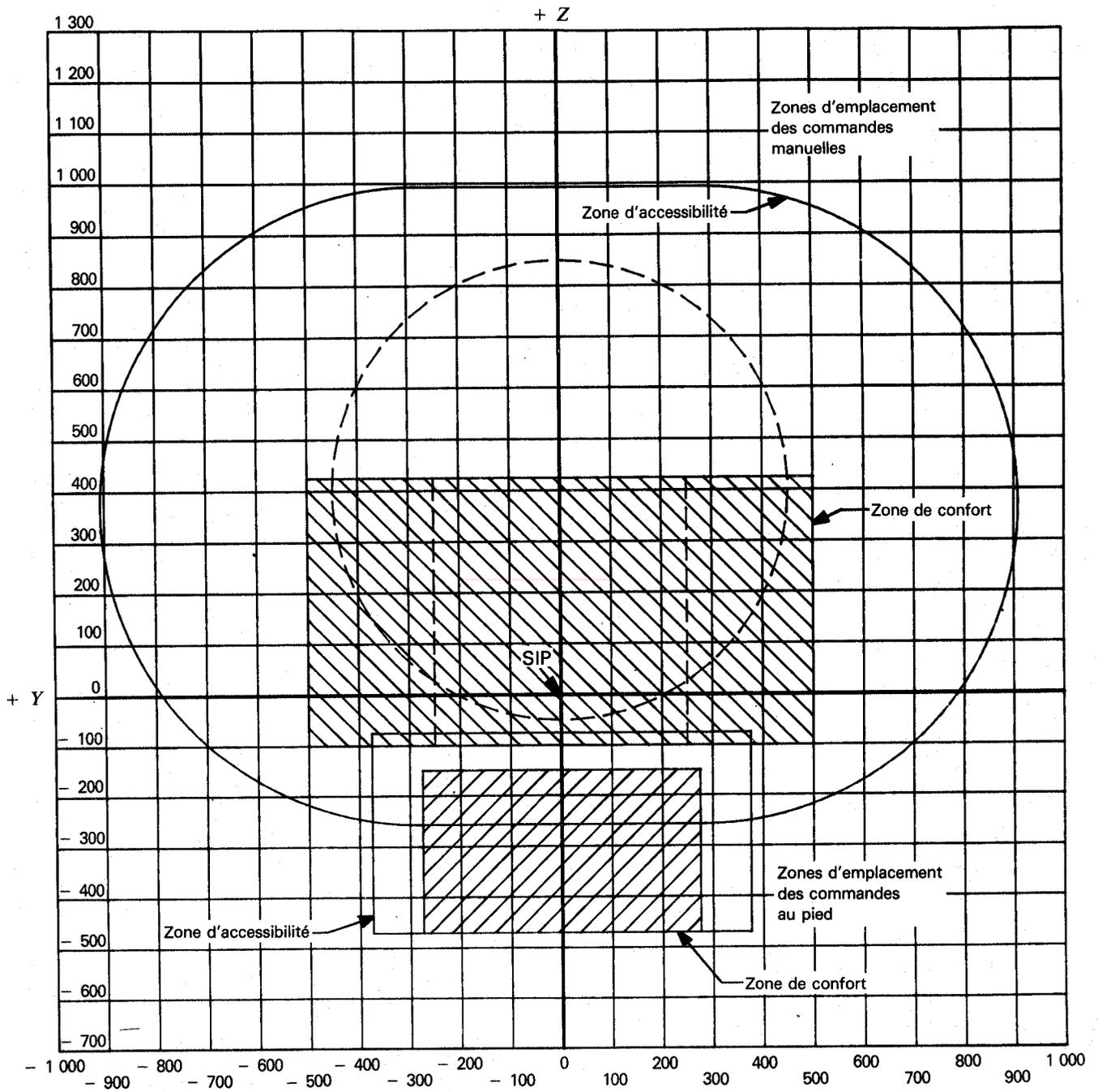


Figure 3 — Vue avant — Zones de confort et d'accessibilité

Dimensions en millimètres

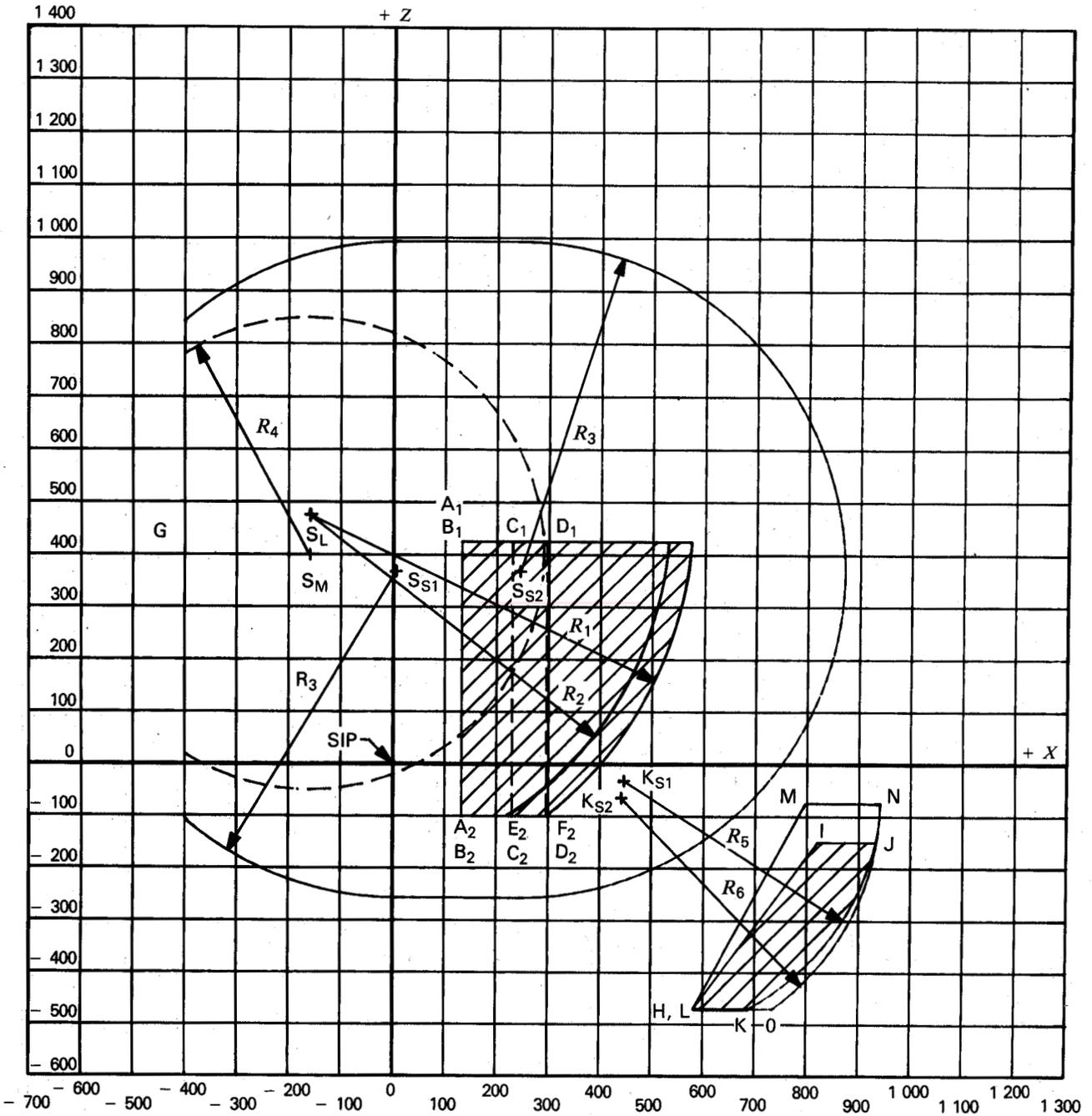


Figure 4 – Coordonnées des zones de confort et d'accessibilité