



# Éléments de commande et automates

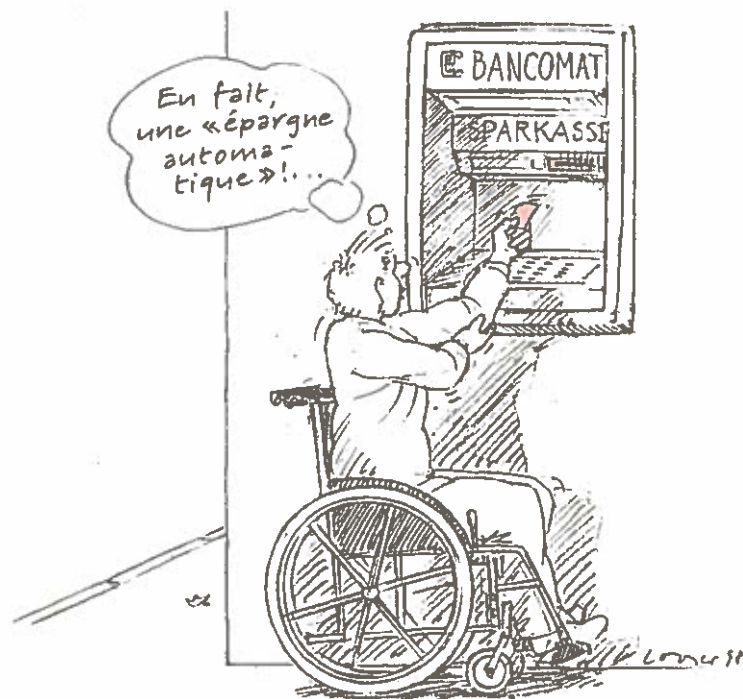
## > Accès et accessibilité

### Contenu

La révision de la fiche technique 10/10 « Dispositifs de commande et appareils automatiques » (version juillet 2010) est prévue. Ce document sera alors publié sous les numéros respectifs 050 «Éléments de commande» et 051 «Automates».

### Bases actuelles et validité

Par rapport au contenu, la fiche technique (version juillet 2010) correspond aux exigences des normes suisses et peut donc être utilisée pour une conception sans obstacles



## Dispositifs de commande et appareils automatiques

### Accès et atteinte

#### Discrimination «automatique»

L'automatisation de services, informations, contrôles d'accès ou vente de produits se répand de plus en plus dans notre société. **Des systèmes électroniques ou techniques remplacent les hommes**, entraînant «automatiquement» la disparition des prestations de service entre les êtres humains.

Par ailleurs, les progrès de la médecine et de la rééducation permettent à un nombre accru de personnes, malgré un lourd handicap, de **participer à la vie quotidienne**, si toutefois elles n'en sont pas exclues par leur environnement. C'est pour éviter tout inconvénient dans les bâtiments et les installations, qu'a été créée la Loi sur l'égalité des handicapés (**LHand**), entrée en vigueur en 2004.

#### Domaine d'application

La présente fiche technique est une base de travail pour choisir, placer et installer les dispositifs de commande et appareils automatiques et constitue une **recommandation complétant la norme SIA 500 «Constructions sans obstacles»**. Cette fiche a également pour but d'inciter et d'aider à la création d'appareils conformes à la notion d'égalité.

#### Optimiser ce qui est possible

Tests et exemples concrets montrent que l'on pourrait concevoir la plupart des dispositifs de commande et appareils de manière qu'ils soient utilisables en position debout ou assise, ainsi qu'en cas d'un handicap de la vue ou de l'ouïe. On peut généralement résoudre des **conflits apparents** si l'on tient compte des différents besoins dès le stade des études de projets. Cela vaut pour la création des appareils, mais surtout pour le **choix de ceux-ci et de leurs composants** ainsi que pour leur **emplacement et leur installation**. Il faut éviter les solutions spécifiques; en revanche, chaque **installation normale doit être utilisable par tous**. C'est possible dans la plupart des cas par la combinaison optimale des facteurs emplacement, hauteur, angle d'inclinaison, taille des inscriptions, éclairage, etc...

#### Principal problème: l'atteinte

Outre les marches et passages étroits ou la mauvaise lisibilité, le problème N°1 est constitué par le fait que les dispositifs de commande sont placés trop haut. Pour que ces dispositifs puissent être atteints en position assise comme en position debout, ils doivent être placés, selon la norme SIA 500, à **une hauteur de 0,80 à 1,10 m au-dessus du sol**.

Schweizerische  
Fachstelle  
für  
behindertengerechtes  
Bauen

Centre suisse  
pour  
la construction  
adaptée  
aux handicapés

Centro svizzero  
per  
la costruzione  
adatta  
agli handicappati

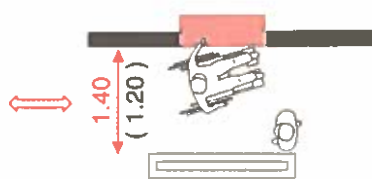
## Place nécessaire

Pour que tous les utilisateurs, y compris les personnes en fauteuil roulant, puissent atteindre les **dispositifs de commande et appareils automatiques**, il faut leur assurer un **accès sans obstacle**. Marches, seuils, escaliers, passages trop étroits et autres barrières seront évités ou, le cas échéant, supprimés.

### Priorité à l'accès latéral

Une bonne approche latérale sera garantie pour toutes les commandes et appareils. Il en sera de même pour ceux sous lesquels peut s'engager le fauteuil roulant (par ex. téléphones), car tous les modèles de fauteuil roulant ne peuvent effectuer cette manœuvre.

Selon la norme, la largeur utile des portes doit être d'au moins 0,80 m et celle des passages ou corridors de 1,20 m au minimum. Mais devant un appareil automatique, différentes possibilités d'accès devraient exister, ainsi qu'une place suffisante pour un accompagnateur ou les passants. C'est pourquoi **l'espace libre devant un appareil automatique doit avoir 1,40 m de largeur**.



### Surface de manœuvre

Un emplacement idéal devant commandes et appareils automatiques doit permettre un **accès latéral et frontal** ainsi qu'une rotation en fauteuil roulant; une **surface de manœuvre de 1,40 m x 1,70 m** est donc indispensable. Les éléments qui empiètent sur cette surface (par ex. tablettes) doivent être à au moins 0,70 m du sol pour que le fauteuil roulant puisse s'engager au-dessous.



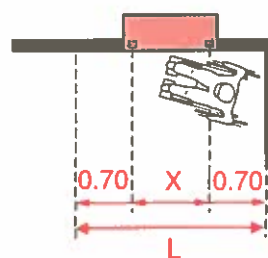
### Terrain plat

L'emplacement devant dispositifs de commande et appareils automatiques doit être plat et **sans pente**, pour que le fauteuil roulant ne glisse pas. Lorsqu'un dévers est indispensable pour l'écoulement des eaux, il ne devra pas dépasser **2%**.

### Place devant un dispositif de commande

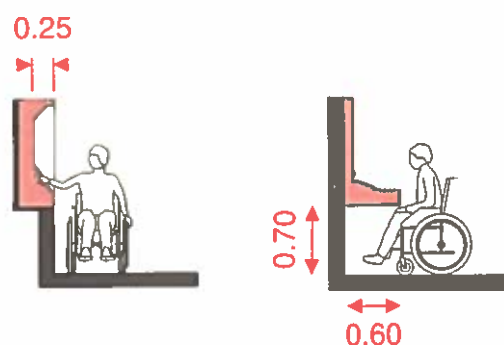
Ces dispositifs seront accessibles en fauteuil roulant du côté gauche et du côté droite et faciles à utiliser. Il est donc nécessaire d'avoir un **espace libre de 0,70 m de chaque côté du dispositif de commande**, soit une aire minimale de 1,40 m de largeur devant un dispositif de commande.

**Si plusieurs éléments sont éloignés de plus de 0,10 m l'un de l'autre**, l'utilisation de chacun d'eux doit être assurée; par conséquent un espace libre de 0,70 m sera prévu à côté des dispositifs les plus éloignés. La **largeur libre (L) nécessaire devant l'appareil** se calcule donc comme suit:  **$L = 0,70 \text{ m} + X + 0,70 \text{ m}$**



### Dispositif de commande en retrait

Un élément placé en retrait de l'appareil ou de l'accès **réduit l'atteinte** pour les personnes de petite taille et depuis le fauteuil roulant. La profondeur du retrait sera inversement proportionnelle à la hauteur de l'élément. Atteinte et utilisation sont nettement diminuées à partir d'un retrait dépassant 0,25 m. Donc, les dispositifs de commande **ne doivent pas être en retrait de plus de 0,25 m**.



### Utilisation frontale

Lorsque l'utilisation de claviers ou d'autres dispositifs exige un accès frontal, l'espace permettant au fauteuil roulant de s'engager sous l'appareil doit avoir **au minimum une hauteur de 0,70 m, une profondeur de 0,60 m et une largeur de 0,80 m**. Mais en tout cas un accès latéral doit être possible.

## Hauteurs

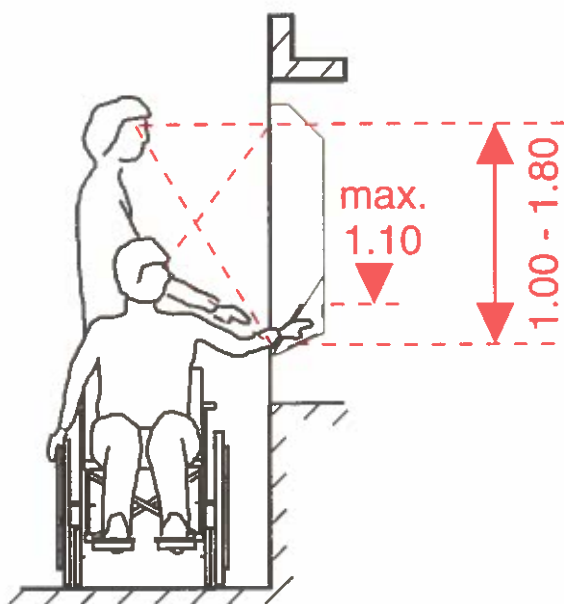
Les dispositifs de commande doivent être visibles et utilisables par les **utilisateurs de fauteuil roulant** ainsi que par les **malvoyants**, de même que par les **personnes de petite ou de grande taille (en position debout)** et par les **enfants**.

### Hauteur utile

Les dispositifs de commande tels que claviers, écrans à contact, entrées de cartes magnétiques, guichets de dépôt, interrupteurs, touches d'appel etc. ne doivent **pas être à plus de 1,10 m du sol** ni à plus de 0,25 m en retrait du plan frontal de l'appareil.

### Lisibilité

Inscriptions, informations, écrans etc... doivent être visibles et lisibles depuis une **hauteur oculaire de 1,00 m à 1,80 m** du sol. Pour permettre une bonne lisibilité, il faut veiller à – et optimiser – la taille des caractères, les contrastes de couleurs, angles d'inclinaison, éclairage, ombres etc...



### Optimisation

Afin d'obtenir les qualités requises concernant la **hauteur** et la **lisibilité** des divers éléments d'un appareil automatique ou d'une installation, on recherchera le meilleur équilibre possible entre **hauteur**, **angle d'inclinaison**, **taille des caractères**, **agencement de l'écran de visualisation** etc. En particulier, pour utiliser **aussi bien en position assise que debout** les claviers et écrans à contact, le **choix d'un angle d'inclinaison optimal** est souvent un facteur déterminant. Lors du choix d'un appareil, dont le maniement doit être garanti pour tous les groupes d'utilisateurs, on tiendra compte de la LHand. Il est absolument essentiel de **planifier, choisir et placer correctement** les appareils.

## Aménagement

L'**aménagement et l'emplacement** des éléments de commande et des appareils automatiques doivent permettre de les trouver et de les utiliser facilement. Un **emplacement standardisé** de ces éléments, un **aménagement riche en contrastes** et éventuellement leur **intégration dans un système d'orientation et de lignes de guidage** sont des conditions garantissant leur accès aux personnes ayant un handicap de la vue.

### Eclairage

L'éclairage doit correspondre à la capacité visuelle et il convient de respecter la norme SN EN 12464-1. On évitera **reflets et ombres** portées sur les éléments de commande et les supports d'informations ainsi que les sources d'**éblouissement**. Pour les écrans, on veillera à leur position par rapport à l'irradiation du soleil, aux reflets et à la capacité maximale d'approche de l'utilisateur.

### Contraste de luminosité

Un **aménagement très contrasté** permet de trouver facilement éléments de commande et appareils automatiques. A cet effet, les objets d'une certaine taille, tels que les appareils automatiques doivent ressortir sur le fond grâce à un **contraste de luminosité  $C > 0.3$** . Les inscriptions et les petits éléments (par ex. interrupteurs isolés, entrées de cartes magnétiques) doivent présenter un **contraste  $C \geq 0.6$** . Les données relatives au calcul et à la mesure des contrastes se trouvent dans la SIA 500. Les **contrastes de couleurs** augmentent en outre la perceptibilité des objets. On évitera le rouge pour les indications écrites.

### Inscriptions

**Caractères** faciles à lire, sans fioritures, mi-gras ou gras, non italiques et aussi grands que possible; **taille** minimale de 15 mm ou en relation avec la distance de lecture (30 mm par 1,0 m). Les indications concernant des ordres ainsi que les inscriptions et pictogrammes importants pour l'orientation et l'utilisation seront de préférence en relief. Des données détaillées concernant les informations visuelles et tactiles se trouvent dans la SIA 500.

### Qualités spécifiques selon les appareils

Pour les claviers, on veillera aux critères suivants: touches de grande taille, carrées, à 2 mm au-dessus de la plaque de support, larges espaces, nette résistance à la pression et élévation des touches. Les **inscriptions** seront en relief et si possible marquées sur les touches elles-mêmes. Les écrans à contact ne peuvent être utilisés par des personnes ayant un handicap de la vue. Dans les **claviers à 10 touches**, le '1' est en haut à gauche, le '0' en bas au milieu et la touche '5' est tactilement reconnaissable grâce à un point en relief. Selon la fonction d'un appareil, des **qualités supplémentaires** sont requises telles «l'accusé de réception» acoustique d'un ordre reçu ainsi que le guidage acoustique de l'utilisateur.



# Accès: bases techniques

**Marches, escaliers et seuils en saillie** sont des barrières qui marginalisent nombre de handicapés et personnes âgées, ou leur rendent l'accès difficile. On les **évitera** donc dès la conception des plans. Dans les bâtiments existants, on **supprimera** marches et seuils élevés. Si c'est impossible, on prévoira une **autre solution** telle qu'ascenseur, plate-forme élévatrice ou monte-escalier. Les détours seront bien indiqués. Les entrées principales avec rampes leur sont toutefois préférables.

## Hauteur max. des seuils et ressauts: 25 mm

La hauteur des seuils inévitables ne dépassera pas 2,5 cm. Les ressauts à une retombée sont un obstacle plus faible que des seuils à deux retombées.



## Rampes max. 6%

Les rampes ne doivent pas avoir une pente supérieure à 6%. Dans les bâtiments existants, où elles sont impossibles par manque de place, une rampe plus raide (max. 12 %) sera admise sous réserve. Elle ne sera cependant prévue que là où des personnes valides peuvent éventuellement apporter leur aide. Mais mieux vaut une rampe trop raide que pas d'accès en fauteuil roulant!

Formule:  $\% = \frac{H}{L} \times 100$   
 Longueur =  $\frac{H \times 100}{\%}$   
 Hauteur =  $\frac{\% \times L}{100}$

Exemples:



Hauteur (H)	Longueur (L)	
	6%	12%
0.10 m	1.60 m	0.80 m
0.20 m	3.30 m	1.60 m
0.50 m	8.30 m	4.20 m
0.80 m	13.30 m	6.70 m
1.00 m	16.60 m	8.30 m

## Portes / Sas

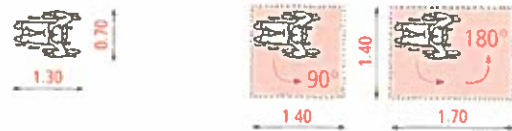
Les portes doivent être **facilement maniables** ou **automatiques**, solution idéale. Autant que possible on renoncera aux **ferme-portes** mais, s'ils sont indispensables, leur résistance ne devra pas dépasser 30 N. Les **portes à tambour** ou **tourniquets** doivent être évités,

ou doublés par une autre entrée. Les **boutons de porte** ne sont pas acceptables, car de nombreux handicapés des mains ou des bras ne peuvent les utiliser. Les **touches d'ouverture**, serrures, contacts pour badges ou cartes magnétiques ne doivent pas être dans une niche ou un coin, mais à une distance de l'encoignure de 0,70 m au minimum.

Les **dimensions du sas** seront d'au moins 1,40 m x 1,40 m. Si l'aire de débattement de la porte empiète sur la surface de passage dans le sas, les dimensions seront augmentées en conséquence. Pour les **gratte-pieds**, on n'utilisera ni paillason épais, ni tapis mou.

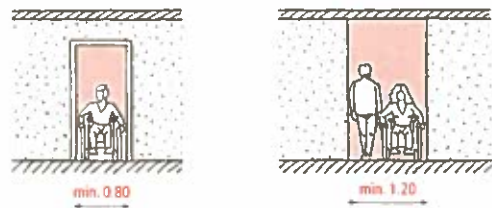
## Place nécessaire pour les fauteuils roulants

Selon la norme ISO, un fauteuil standard mesure 1,30 m de long sur 0,70 m de large. Une rotation à 90° exige une surface de 1,40 m x 1,40 m et, à 180°, de 1,40 m x 1,70 m. Les fauteuils électriques ont parfois besoin d'une surface plus grande.



## Largeur de passage

Les fauteuils standard ont besoin pour franchir les portes d'une **largeur minimale de 0,80 m**. Pour les longs passages, une largeur de 1,00 m est souhaitable. Le croisement de fauteuils roulants et de personnes circulant à pied exige une **largeur de corridor ou de cheminement de 1,20 m**.



## Surface de manœuvre près du battant de la porte

Un espace libre sera prévu près de l'aire de débattement des portes à battants, afin qu'elles puissent s'ouvrir sans difficulté. La distance (X) entre la poignée de la porte et le mur latéral doit être d'au moins 0,60 m. Si  $X < 0,60$  m, on prévoira un espace (Y) assez grand devant le battant ouvert. Toutefois, X doit mesurer au moins 0,20 m.

Règle générale:  $X + Y = \text{min. } 1,20 \text{ m}$

