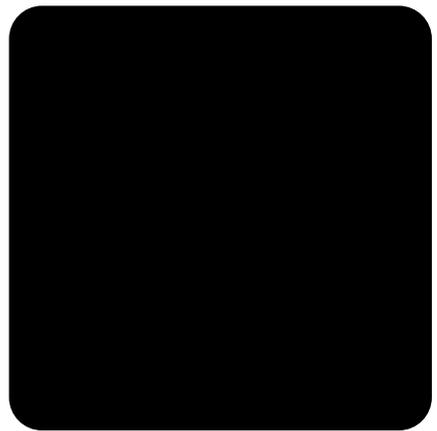
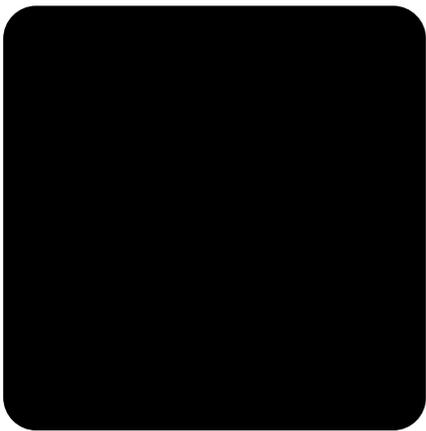


Mode 4 quadrants



**« Les systèmes d'information et de communication pour les clients et les systèmes d'appel d'urgence doivent être détectables, reconnaissables et utilisables par les personnes malentendantes et les personnes malvoyantes. »»**

Ordonnance du DETEC concernant les exigences techniques sur les aménagements visant à assurer l'accès des personnes handicapées aux transports publics (OETHand)

## **Aide-mémoire**

Exigences applicables

Mise en œuvre

# Aide-mémoire

**Les personnes en situation de handicap visuel ont besoin des transports publics pour leur mobilité. Il faut donc respecter des conditions-cadres qui leur permettent d'utiliser les transports publics quand elles le souhaitent et en toute autonomie.**

Dans ce sens, les lacunes dans la chaîne de transport et d'information ont des conséquences particulièrement drastiques pour les personnes en situation de handicap visuel, car l'utilisation autonome et non planifiée des transports publics, notamment des distributeurs automatiques de billets à écran tactile des transports urbains, n'est possible que sous conditions, voire pas du tout, du fait par exemple de systèmes de guidage défectueux ou incomplets ou d'appareils dépourvus d'autres possibilités de maniement (informations tactiles, synthèses vocales, etc.).

Dans les transports urbains, les voyageuses et les voyageurs en situation de handicap visuel ont bénéficié jusqu'à fin 2023 de la carte UTP qui leur permettait d'utiliser les transports publics sans prendre un titre de transport. Cette solution résultait du fait que les personnes en situation de handicap visuel ne pouvaient pas utiliser les distributeurs automatiques de billets de manière autonome. La branche a décidé de suspendre cette offre en raison du progrès technique et des différentes possibilités existantes.

Au titre de l'égalité, il faut maintenant prendre des mesures pour rendre accessibles et utilisables de manière autonome les distributeurs automatiques de billets à écran tactile des transports publics. Avec le mode quatre quadrants déjà utilisé sous différentes déclinaisons dans plusieurs villes ou communautés tarifaires, les personnes en situation de handicap visuel peuvent acheter l'offre de base aux distributeurs automatiques de billets sans devoir recourir à des solutions de rechange. Le mode quatre quadrants est une solution logicielle qui divise l'écran en quatre quadrants (angles) afin que les personnes en situation de

handicap visuel puissent acheter une offre de base en toute autonomie.

Cet aide-mémoire a pour but d'aider les entreprises de transports publics à mettre en œuvre et à implémenter le mode quatre quadrants. Le groupe d'accompagnement des personnes en situation de handicap visuel dans les transports publics (BG SöV) y mentionne les normes en vigueur ainsi que les droits spécifiques des personnes concernées.

### **Le principe des deux sens**

L'utilisation sans barrières de l'espace et des transports publics ainsi que des logements et des bâtiments nécessite une transmission d'informations qui s'adresse au moins à deux des trois sens que sont la vue, l'ouïe et le toucher.

Il faut toutefois se rappeler que la limitation à deux sens ou canaux de perception ne tient pas compte de certaines catégories d'usagères et usagers. C'est ainsi par exemple que les informations auditives et visuelles sont inaccessibles pour les personnes atteintes de surdité.

Cela signifie que les informations visuelles ou auditives doivent aussi être accessibles de façon équivalente sous forme tactile. Le « design for all » est régi par une norme européenne spécifique (SN EN 17161:2019) et corrobore l'approche du principe précité des deux sens.

### **Bases légales**

La loi sur l'égalité pour les personnes handicapées ([LHand](#)) a pour but de prévenir, de réduire ou d'éliminer les inégalités qui frappent les personnes en situation de handicap. Elle s'applique aux équipements des transports publics et des véhicules accessibles au public. L'ordonnance sur les aménagements visant à assurer l'accès des personnes handicapées aux transports publics ([OTHand](#)) énonce le principe selon lequel les personnes en situation de handicap en mesure d'utiliser l'espace public de manière autonome doivent aussi pouvoir utiliser les prestations des transports publics de manière autonome. Selon l'ordonnance du DETEC concernant les exigences techniques sur les aménagements visant à assurer l'accès des personnes handicapées aux transports publics ([OETHand](#)), les systèmes d'information et de communication pour la clientèle et les systèmes d'appel d'urgence doivent être détectables, reconnaissables et utilisables par les personnes malentendantes et les personnes malvoyantes.

# Exigences applicables

Les exigences suivantes sont aisément réalisables dans l'état actuel de la technique et proportionnées du point de vue du BG SöV. Elles servent à ce que l'utilisation autonome de l'offre de base des distributeurs automatiques de billets à écran tactile des transports publics soit également accessible pour les personnes en situation de handicap visuel.

- Les éléments de commande des distributeurs automatiques doivent être placés à 130 cm du sol au maximum. Si un dispositif pour le paiement sans espèces est placé au-dessous de cette hauteur maximale, les dispositifs d'introduction de la monnaie peuvent être placés plus haut (OETHand).
- Les éléments de commande des distributeurs automatiques de billets (ce qui s'applique aussi aux écrans tactiles) doivent satisfaire en termes de contraste aux exigences des

Aide-mémoire

**Exigences applicables**

Mise en œuvre

WCAG2 pour les applications numériques.

Le contraste de Michelson doit s'élever à au moins 0,6 (SIA 500, ch. 4.3.1).

- Pour la synthèse vocale, l'information sonore devrait avoir un niveau minimal d'indice STIPA de 0,45 (SN EN 16584-2).
- Les distributeurs automatiques de billets utilisables avec le mode quatre quadrants sont équipés d'un élément tactile placé en dessus de l'angle supérieur droit de l'écran.
- Une fois que le mode quatre quadrants est activé, l'ensemble du processus de sélection, d'achat et de paiement est accompagné d'une synthèse vocale et les informations visuelles ou la confirmation des étapes intermédiaires sont délivrées vocalement.
- L'harmonisation avec l'utilisation d'autres canaux numériques (p. ex. distributeurs de billets de banque) permet une utilisation intuitive des distributeurs automatiques de billets.

- Tous les contenus devraient pouvoir être lus en mode contraste négatif. Grâce à cette inversion, les personnes qui présentent un potentiel visuel limité et une forte sensibilité à la lumière sont moins éblouies.
- Pour obtenir une synthèse vocale optimale et éviter du bruit inutile pour les autres usagers, il est recommandé d'utiliser une prise de 3,5 mm pour le raccordement d'écouteurs (comme sur les distributeurs de billets de banque).
- Le terminal de paiement et la surface de contact correspondante devraient être équipés d'éléments et d'inscriptions tactiles (police en relief et en braille) conformes aux critères de relief de la norme SN EN 16584-2.

Une visualisation et le déroulement du processus d'achat sont mis à disposition dans l'annexe de cet aide-mémoire. Cette annexe inclut en outre des formulations types de synthèse vocale ou de guidage vocal pour l'utilisation d'un distributeur automatique de billets en mode quatre quadrants.

# Mise en œuvre

L'annexe à l'aide-mémoire du mode quatre quadrants décrit et visualise par des exemples les moyens de reconnaître les distributeurs automatiques de billets dotés du mode quatre quadrants ainsi que l'activation, les différents niveaux de sélection, le processus de paiement et la synthèse vocale propres à ce mode.

Aide-mémoire

Exigences applicables

**Mise en œuvre**

### **Moyens de reconnaître les distributeurs automatiques de billets dotés du mode quatre quadrants**

Les distributeurs automatiques de billets utilisables en mode quatre quadrants sont équipés d'un élément tactile placé en dessus de l'angle supérieur droit de l'écran. Les voyageuses et les voyageurs en situation de cécité peuvent ainsi détecter que le mode quatre quadrants est à leur disposition.

Comme élément tactile, le BG SöV recommande un carré divisé en quatre quadrants. Un marquage supplémentaire dans l'un des quadrants signale une prise audio qui peut être utilisée pour la synthèse vocale et indique son emplacement sur l'appareil.



### Activation du mode quatre quadrants

Sur les distributeurs automatiques de billets dotés du mode quatre quadrants en service jusqu'à présent, l'activation est mise en œuvre de manière incorrecte, non uniforme et non satisfaisante, en raison de différents facteurs.

Le BG SöV recommande donc qu'il soit possible d'activer le mode quatre quadrants, indépendamment du contexte actuel de l'écran, en touchant l'écran durant trois secondes. L'écran entier sert de surface de contact utilisable pour l'activation.



### Le premier niveau de sélection et sa synthèse vocale

Après l'activation du mode quatre quadrants, le premier niveau de sélection est affiché et énoncé par la synthèse vocale. L'angle supérieur gauche affiche le plein tarif, l'angle supérieur droit le tarif réduit, l'angle inférieur gauche la langue et l'angle inférieur droit la possibilité d'annuler.

La synthèse vocale décrit dans quel angle il est possible de sélectionner et d'activer telle ou telle option. Le fait de taper ou de sélectionner un bouton qui se trouve dans les angles de l'écran est confirmé par un signal acoustique (bip).



### Sélection de la langue

La langue prédéfinie de l'écran se réfère à la région dans laquelle se situe le distributeur automatique de billets (p. ex. Zurich = allemand, Lugano = italien, Lausanne = français). Pour changer de langue, on sélectionne l'option placée en bas à gauche sur le premier niveau de sélection. Ensuite, les deux autres langues nationales, l'anglais et l'option « retour » sont affichés à l'écran et lus par la synthèse vocale. Après le changement de langue, le premier niveau de sélection est de nouveau affiché dans la langue sélectionnée et mis à disposition par la synthèse vocale.



### **Le deuxième niveau de sélection et sa synthèse vocale**

Le fait de sélectionner une des deux options « plein tarif » ou « tarif réduit » sur le premier niveau de sélection active le deuxième niveau de sélection. À ce niveau, l'angle supérieur gauche affiche « court trajet », l'angle supérieur droit « billet simple », l'angle inférieur gauche « carte journalière » et l'angle inférieur droit « retour ». Si on choisit l'option « retour », le premier niveau de sélection est de nouveau affiché à l'écran et énoncé par la synthèse vocale.

La synthèse vocale décrit dans quel angle il est possible de sélectionner et d'activer telle ou telle option. Le fait de taper ou de sélectionner un bouton qui se trouve dans les angles de l'écran est confirmé par un signal acoustique (bip).



### L'écran de paiement et sa synthèse vocale

L'écran de paiement affiche la désignation et le prix du billet choisi tandis que la synthèse vocale énonce ces mêmes informations. Les possibilités de paiement doivent aussi être accessibles sous forme acoustique. Le bouton « Retour » situé en bas à droite ramène à la sélection précédente. En cas de paiement en espèces, le montant qui reste à payer est indiqué pendant le processus de paiement. Lorsque le distributeur automatique ne rend pas la monnaie ou ne le fait que dans une mesure limitée, cette information doit être donnée sous forme visuelle et acoustique. En cas de paiement en euros, les prix sont indiqués dans les deux monnaies sous forme optique et acoustique. Le moyen de paiement saisi en premier détermine la monnaie dans laquelle se poursuit le compte à rebours du paiement. En cas de paiement sans argent liquide, la synthèse vocale décrit la position de la surface de contact.

Un message acoustique confirme la fin du processus de paiement et décrit le lieu de retrait du billet. L'écran revient ensuite automatiquement, ou après trente secondes d'inactivité, à l'affichage de base.



**UCBAVEUGLES**

Union centrale suisse pour le bien  
des aveugles UCBA

[www.ucba.ch](http://www.ucba.ch)



Fédération suisse des aveugles  
et malvoyants FSA

[www.sbv-fsa.ch](http://www.sbv-fsa.ch)



Schweizerischer  
Blindenbund SBb

[www.blind.ch](http://www.blind.ch)



Action Caritas Suisse des  
Aveugles CAB

[www.cab-org.ch](http://www.cab-org.ch)