



Petit guide de conception

à l'attention de ceux qui
innovent pour tous

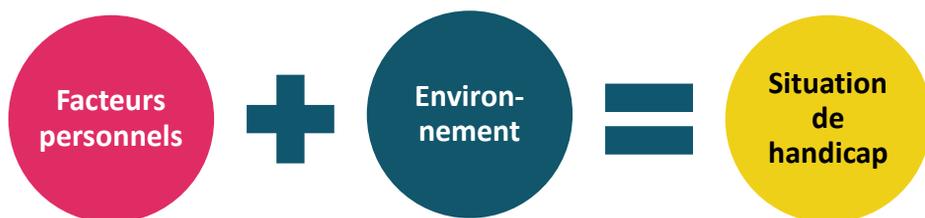


Le TechLab d'APF France handicap accompagne les entreprises dans leurs démarches de co-innovation avec des personnes en situation de handicap, des aidants et des professionnels du réseau APF France handicap.

techlab@apf.asso.fr

Les situations de handicap : une interaction entre des facteurs personnels et environnementaux

Si hier le handicap était appréhendé essentiellement comme une limitation des capacités ou une déficience, on considère aujourd'hui qu'il résulte d'une interaction entre des facteurs personnels et des facteurs environnementaux.



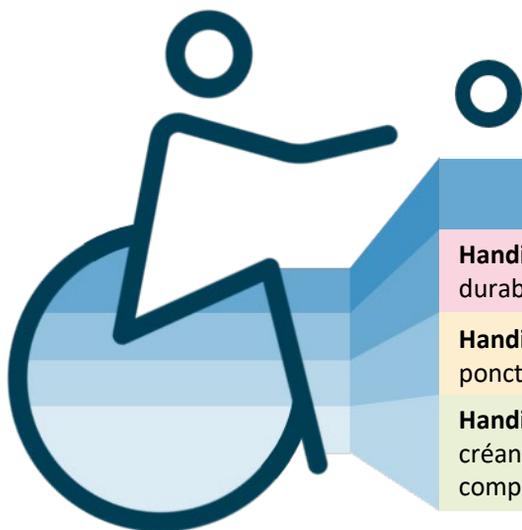
L'innovation peut **accentuer ou atténuer** les situations de handicap en agissant sur les obstacles qui impactent le quotidien des personnes. C'est pourquoi, APF France handicap défend la **conception universelle, au service d'une société inclusive.**

La conception universelle : pour répondre aux besoins de tous

La conception universelle ce sont des produits et services qui répondent au besoins de tous.

La conception universelle ne concerne pas que les personnes en situation de handicap, **concevoir universel, c'est concevoir utile, utilisable et ergonomique.**

Le handicap peut être permanent mais il peut également être temporaire ou situationnel. Au final, nous sommes tous un jour en situation de handicap.



Handicap permanent : facteurs personnels créant durablement un handicap (ex : la paraplégie)

Handicap temporaire : facteurs personnels créant ponctuellement un handicap (ex : un bras cassé)

Handicap situationnel : situation ou environnement créant ponctuellement un handicap (ex : se faire comprendre dans un environnement très bruyant)

Précautions d'usage

Vous trouverez dans ce guide une présentation des différentes situations de handicap et de quelques principes de conception universelle. Ce document ne saurait être exhaustif tant la conception est à analyser suivant les usages spécifiques du produit innovant. Pour nous, le meilleur moyen de concevoir universel reste de concevoir avec les futurs utilisateurs !

Sommaire

1. Les situations de handicap.....7

- Motricité
- Vue
- Ouïe
- Fonctions intellectuelles
- Fonctions cognitives
- Communication et socialisation
- Psychisme

2. La conception universelle.....17

3. Quelques conseils de conception.....23

- ☑ Communiquez toujours avec 3 sens
- ☑ Soyez tactile
- ☑ Mettez-y de la voix
- ☑ Faites visuel
- ☑ Faites simple
- ☑ Choisissez bien votre style
- ☑ Documentez
- ☑ Limitez l'effort
- ☑ Soyez à la hauteur
- ☑ Prévoyez la compatibilité
- ☑ Respectez les rythmes de chacun
- ☑ Acceptez et anticipez l'erreur
- ☑ Ne négligez pas l'esthétique





1. Les situations de handicap



Motricité



3,5 millions de personnes à
mobilité réduite en France
13,4% de la population a une
déficience motrice

Définition

Atteinte partielle ou totale de la motricité,
notamment des membres supérieurs et/ou inférieurs :

- Difficultés pour se déplacer
- Difficultés pour conserver ou changer une position
- Difficultés pour prendre et manipuler
- Difficultés pour effectuer certains gestes
- Fatigabilité ...

A noter : dans le cas des **maladies dégénératives**, le capital santé et mobilité des personnes va en s'amenuisant. Il est essentiel de protéger ce capital en limitant les efforts.



Être en situation de handicap
moteur, c'est aussi :

Temporaire

Se casser
une
jambe

Situationnel

Se déplacer
avec une
valise

**Ex d'aides
techniques
utilisées :**

Fauteuil
roulant,
déambulateur,
contacteur

1,27 millions de
personnes
malvoyantes en France
Dont **65 000** aveugles

Vue



Définition

◆ Perte de la vision :

<1/10^e
de la
vision
normale

Malvoyance sévère
Incapacité à reconnaître un
visage à 4 mètres, à lire et écrire.

<1/20^e
ou champ <10°

Malvoyance profonde
Vision résiduelle limitée à la
distinction des silhouettes.

<1/50^e
ou champ <5°

Cécité

◆ Mauvaise vision des couleurs

Daltonisme



Être en situation de handicap
visuel, c'est aussi :

Temporaire

Avoir une
conjonctivite
sévère

Situationnel

Être ébloui
par le
soleil

**Ex d'aides
techniques
utilisées :**

canne,
lecteur
d'écran,
table braille.

Audition



En France
5,18 millions
de personnes avec une
déficience auditive

Définition

Perte de l'audition :

0 dB

30-35 dB

Perte Moyenne

N'entend pas les voix chuchotées.

60 dB

Perte Sévère

N'entend pas les voix.

90-95 dB

Perte Profonde

N'entend pas les voix fortes.



Être en situation de handicap
auditif, c'est aussi :

Temporaire

Avoir les
oreilles
bouchées

Situationnel

Être dans
un lieu
bruyant

**Ex d'aides
techniques
utilisées :**

Appareils
auditifs,
boucle
magnétique

650 000 à 700 000 personnes
concernées par une déficience
intellectuelle en France
1% de la population

Fonctions Intellectuelles



Définition

QI

Echelle de QI et capacités associées

70

Déficience légère, 80% des cas : Accès complet à l'autonomie et à un bon niveau de langage
Travail semi-qualifié possible

50

Déficience modérée, 12% des cas : Accès à l'autonomie et à un langage basique, alphabétisation parfois réalisable.
Activités non qualifiées, avec ou sans supervision, possibles

35

Déficience sévère, 3 à 4% : Langage pauvre et besoins d'une assistance au quotidien
Tâches ménagères assistées

20

0

Déficience profonde, 1 à 2% : Accès au langage et à un minimum d'autonomie parfois possible



**Être en situation de handicap
intellectuel, c'est aussi :**

Situationnel

Essayer de comprendre
quelqu'un qui parle une
langue que l'on maîtrise
mal

Fonctions cognitives



6% à 8% de troubles dys en France

1% avec des troubles sévères

Définition

Dysfonctionnement des fonctions cognitives : difficultés dans l'acquisition de l'information, son traitement, sa manipulation, sa communication et son usage pour produire des actions.

- Dyslexie – dysorthographe
- Dysphasie (langage)
- Dyspraxie (moteur)
- Dyscalculie
- Trouble mnésique
- Alzheimer (mémoire)
- Séquelles d'AVC
- Hyperactivité



Être en situation de handicap cognitif, c'est aussi :

Temporaire

Avoir une perte de mémoire après un choc émotionnel

Situationnel

Être distrait ou essayer de faire plusieurs choses à la fois

Ex d'aides techniques utilisées :

Lecteur d'écran, organiser personnel

L'autisme touche **700 000**

personnes en France

3 garçons pour 1 fille

Communication & Socialisation



Définition

Les troubles de la communication et de socialisation touchent les champs suivants :

- Problèmes de communication verbale et non verbale
- Difficultés marquées dans le registre abstrait
- Difficultés à comprendre et imiter les expressions faciales
- Mauvaise compréhension des émotions, des mouvements et des sollicitations d'autrui
- Comportements inappropriés
- Intérêts particuliers et/ou restreints
- Activités stéréotypées et répétitives
- Réactions sensorielles inhabituelles



Être en situation de handicap communicationnel c'est aussi :

Situationnel

Être dans un pays avec une culture très différente. Ne pas en comprendre les comportements et expressions.

Ex d'aides techniques utilisées :

Outils de communication alternative et améliorée

Psychisme



20 % de la population française atteinte de troubles à des degrés divers

3 à 5 % ont des troubles sévères

Définition

Les **dysfonctionnements du psychisme** sont caractérisés par des **réactions excessives a des stimuli** (internes ou externes).

Le spectre des troubles est très vaste, tout comme les symptômes qu'ils engendrent :

- Troubles de la personnalité
- Troubles bipolaires
- Schizophrénie
- Troubles obsessionnels compulsifs (TOC)



Être en situation de handicap psychique, c'est aussi :

Temporaire

Souffrir de dépression

Situationnel

Réagir à cause d'une phobie

2. La conception universelle



La conception universelle

« [La conception universelle est] la conception de produits, d'équipement, de programmes et de services qui puissent être **utilisés par tous**, dans toute la mesure du possible, **sans nécessiter ni adaptation, ni conception spéciale**.

Convention internationale des droits des personnes handicapées »

Définition



1

Utilisation équitable

Le produit ou service est utile et commercialisable auprès de personnes ayant différentes capacités.

2

Flexibilité d'utilisation

L'utilisation peut être conciliée à une vaste gamme de préférences et de capacités individuelles.

3

Utilisation simple et intuitive

L'utilisation est facile à comprendre quelles que soient l'expérience, les connaissances, les compétences linguistiques ou le niveau de concentration au moment de l'usage

4

Information perceptible

Le produit ou service communique efficacement à l'utilisateur l'information nécessaire, quelles que soient les conditions ambiantes ou les capacités sensorielles de la personne.

Les 7 principes
de la
Conception
Universelle



Tolérance pour l'erreur

Le produit ou service réduit au minimum les dangers et les conséquences des accidents ou des actions involontaires.

5

Effort physique minimal

La conception permet une utilisation efficace et confortable, générant une fatigue minimale.

6

Dimensions et espace libre pour l'approche et l'utilisation

La conception prévoit une taille et un espace adéquats au moment de s'approcher, de saisir, de manipuler et d'utiliser, quelles que soient la taille, la posture ou la mobilité de l'utilisateur.

7

Les 7 principes
de la
Conception
Universelle

3. Quelques conseils de conception



Communiquez toujours avec 3 sens

Toutes les informations (simples indications, alarmes, ...) doivent être déclinées **sous les 3 formats : visuel, auditif et tactile.**

Visuel



Voir p28

Auditif



Voir p29

Tactile



Voir p30

Exemples

- ♦ Vibration pour confirmer la réalisation d'une action
- ♦ Alarme sonore complétée d'un flash lumineux

Faites visuel

Les éléments d'interface du produit ou du service doivent être **facilement identifiables visuellement**.

Illustrez les textes avec des images simples

Utilisez des caractères et des symboles de **grande taille**

Faites attention aux **contrastes des couleurs** :
privilégiez l'écriture noir
sur blanc ou blanc sur noir
...

contraste

contraste

contraste

Portez une attention à **l'éclairage environnant**

Mettez à disposition un moyen de **régler la luminosité, le contraste et la taille**

Evitez toute **stimulation visuelle excessive**
(clignotements, ...)

Mettez-y de la voix

La vocalisation permet de transmettre une information ou de commander une interface. Elle doit être adaptée au contexte.

Vocalisez les informations ou les consignes

Réglez le **son assez fort** ou placez la source du son sur le devant du produit, loin des mécanismes bruyants

Prévoyez un moyen de **régler le volume**

Prévoyez la possibilité de mettre sur pause, revenir en arrière et répéter



Mettez à disposition un système de **commande vocale**

Soyez tactile

Les commandes doivent être **facilement identifiables au toucher**.

Privilégiez la réalisation d'inscriptions avec de **gros caractères en relief**

Concevez des boutons avec une surface **non glissante**

Réalisez **des boutons en relief** :

- ♦ soit avec des bords
- ♦ soit avec des formes incurvées



Faites simple

L'utilisation du produit doit être simple et intuitive.

Utilisez un **langage simple** : des phrases courtes sans discours imagés, des mots simples

Permettez de **se repérer facilement** :

- ♦ Agencement **intuitif** des commandes
- ♦ **Indications sur l'avancement** et l'emplacement de l'utilisateur dans l'outil

Utilisez les **codes couleurs** ou les symboles les plus **courants** : vert = bon, rouge = danger, ...



Utilisez les **claviers les plus communs** : le clavier numérique des calculatrices, les claviers des ordinateurs ou des téléphones

Pour plus d'informations, voir le guide « L'information pour tous : Règles européennes pour une information facile à lire et à comprendre », UNAPEI



Choisissez bien votre style

Le format du texte influe sur sa lisibilité.

Privilégiez les **polices sans empattement** :
Arial, Verdana, Tahoma, Calibri, ...

Ou les **polices conçues pour pallier les problèmes de lecture** : Andika, Easy Reading, Open Dyslexic, ...

Mettez des espaces suffisants **entre les caractères et les lignes**

Utilisez les **chiffres arabes** plutôt que romains :
1 2 3 4 et non **I II III IV**

Faites ressortir les **informations clés**



Pour plus d'informations, voir la fiche sur les polices de caractères accessibles sur le site du TechLab

Documentez

Le produit doit être **utilisable sans aide** et complété par un mode d'emploi bien pensé.

Incluez une **description claire** du produit et des **commandes de lancement**

Incluez une **description** écrite de tous les **graphiques et images**

Mettez un lien vers le **menu d'aide** et/ou le numéro du **helpdesk**



Intégrez des instructions **étapes par étapes** qui seront **numérotées** ou avec des cases à cocher

Mettez à disposition un **lexique**

Limitez l'effort

L'utilisation du produit doit **demander un effort minimal**.

Adaptez l'**emplacement des instructions et des commandes** pour que l'indentification soit simple et que l'utilisateur puisse limiter ses mouvements :

- Placez les **commandes à des endroits visibles** et accessibles pour tous
- Placez les **instructions sur les boutons de commandes**
- Fournissez une **télécommande**

Laissez assez d'espace pour éviter les commandes demandant des **mouvements trop précis**

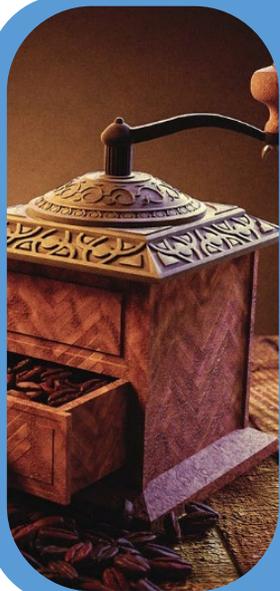
→ Permettez l'utilisation du produit **avec le poing fermé** par exemple



Adaptez l'utilisation pour les **gauchers** et les **droitiers**

Evitez les commandes demandant des **mouvements complexes** comme les torsions :

- ♦ Prévoyez des **ouvertures qui se poussent** pour être ouvertes facilement
- ♦ Evitez les **gestes de défilement** en préférant des fonds fixes



Permettez l'utilisation du produit avec un **minimum de force** :

- ♦ Mettez en place des aides pour **se stabiliser et se tenir**
- ♦ Evitez les commandes nécessitant des **appuis prolongés**
- ♦ Permettez le **réglage de la résistance**

Soyez à la hauteur

Le produit ne doit pas être difficile d'utilisation pour une personne assise ou de **petite taille**.

Permettez d'**ajuster la hauteur** du produit

Installez les écrans et les commandes à une hauteur et à une profondeur adéquates **pour toute les tailles et amplitudes de mouvements**



Alliez un **emplacement atteignable par tous** avec un **agencement logique des commandes** : gardez un ordre croissant ou décroissant pour une série de chiffres par exemple

Prévoyez la compatibilité

Le produit doit être **compatible avec les dispositifs d'aide** au quotidien.

Intégrez **différentes prises** pour les aides techniques : prise jack, prise USB, Bluetooth, ...

Prévoyez l'utilisation de la **boucle magnétique** pour les audioprothèses



Prévoyez **plusieurs moyens de commande** : une souris, un joystick, une boule de commande, ...

Respectez les rythmes de chacun



Prévoyez des moyens pour **mettre en pause** les textes et les messages audios

Simplifiez les séquences obligatoires et limitez le **nombre d'étapes**

Prévoyez des sièges et des moyens de **faire des pauses** dans les déplacements



Permettez **d'arrêter une tâche pour la reprendre** à la même étape plus tard

Acceptez et anticipez l'erreur



Permettez des **retours en arrière**



Faites en sorte que tous les composants du produits **supportent une utilisation brutale et peu précise**

Prévoyez un **arrêt automatique** pour éviter les risques si l'outil est laissé allumé

Évitez les risques de blessures dus aux rebords **coupants ou contondants** (comme les angles droits des tables), ainsi qu'aux **températures excessives**

Ne négligez pas l'esthétique

Quel que soit le produit, le design compte.

Vérifiez que votre produit, en plus d'être fonctionnel, est plaisant, agréable, beau.

Assurez-vous que l'utilisation de votre produit ne sera pas stigmatisante, qu'elle ne mettra pas en exergue le handicap, la maladie ou la déficience de la personne.



Références :

Conception universelle :

- Allaire C., Ruel, J. (2018) *Communiquer pour tous. Guide pour une information accessible*. Santé Publique France
- Aragall, F., & Montana, J. (2016). *Universal design: The HUMBLE method for user-Centred business*. Routledge.
- Nielsen, J. (1994). *Usability engineering*. Elsevier.
- Vanderheiden, G. C., & Jordan, J. B. (2006). Design for people with functional limitations. *Handbook of human factors and ergonomics*, 1387-1417.
- Winance M. (2014). *La conception universelle et le défi de la diversité. Quelques réflexions sur les principes de la conception universelle à partir d'une recherche empirique concernant la mobilité des personnes*.
- Fondation Design for all, <http://designforall.org/>
- CRIDEV, <https://www.cridev-qualite.com/>

Handicap :

- Autisme, Un trouble du neurodéveloppement affectant les relations interpersonnelles, INSERM, 18 mars 2015, <https://www.inserm.fr>
- Convention internationale des droits des personnes handicapées (CIDPH), 2008, <https://www.defenseurdesdroits.fr/fr/guides/guide-convention-internationale-des-droits-des-personnes-handicapees-cidph>
- Cour des comptes, Vaincre l'autisme, Opinion Way, Drees, https://handicap.gouv.fr/IMG/pdf/opinionway_collectif_autisme_autisme_cliches_et_prejuges.pdf
- Déficience intellectuelle, Xiaoyan Ke & Jing Liu, Manuel de la IACAPAP pour la Santé Mentale de l'Enfant et de l'Adolescent, http://iacapap.org/wp-content/uploads/C.1-Intellectual-Disability_FRENCH.pdf
- Fédération Française des Dys, <http://www.ffdys.com/>
- L'information pour tous : Règles européennes pour une information facile à lire et à comprendre », UNAPEI, <https://www.unapei.org>
- Les différents types de handicap, CCAH, <https://www.ccah.fr>
- Les troubles cognitifs spécifiques, Droit au savoir, <http://www.droitausavoir.asso.fr/>
- Petit memento sur le handicap à l'attention des personnes présumées valides, Délégation Ministérielle à l'accessibilité
- Qu'est ce que le handicap psychique ?, Agence Entreprise et Handicap, Handipole, 2005, <http://www.handipole.org>

Envie de concevoir inclusif ?

Impliquez le TechLab dans la
conception de vos produits

Le TechLab accompagne vos
démarches de co-conception avec
des utilisateurs en situation de
handicap :

- l'opportunité de concevoir des
produits inclusifs, ergonomiques
et utiles
- un réseau de 100 000 acteurs dans
le domaine du handicap
- une méthodologie adaptée

Contactez-nous :
techlab@apf.asso.fr

■ ■ ■ *Les guides du TechLab*

TechLab
Le hub de l'innovation
technologique



Responsable: Estelle Peyrard

Réalisation de ce guide : Iris Leray et Estelle Peyrard

techlab@apf.asso.fr

www.techlab-handicap.org