

LA CONCEPTION INCLUSIVE :

des facteurs qui influencent
l'interaction humain-produit

Co

Objectif d'apprentissage

Comprendre la façon dont les capacités, les incapacités, les situations de handicap ou toutes autres caractéristiques d'une utilisatrice ou d'un utilisateur, de même que le contexte d'utilisation, influencent son expérience d'interaction avec un produit.



Capacités des utilisatrices et des utilisateurs

Pour interagir avec un produit, l'être humain doit exploiter ses capacités sensorielles et cognitives pour percevoir, comprendre et analyser l'information qu'il reçoit et, ensuite, ses capacités physiques pour agir. Pour en savoir davantage sur l'expérience d'interaction entre une personne et un produit, consultez le feuillet [La conception inclusive : l'interaction humain-produit \[insérer l'hyperlien lorsqu'il sera disponible\]](#).

Capacités sensorielles

Pour percevoir l'information provenant du produit, l'être humain exploite ses capacités sensorielles, particulièrement celles associées à la vue, à l'ouïe et au toucher.

- La **vue** est associée « à la détection de la présence de lumière et à la perception de la forme, de la taille, de la forme, du contraste et de la couleur des stimuli visuels, ainsi qu'à la discrimination de l'emplacement, de la distance et de la vitesse des objets ». ¹ Par exemple, lors d'une interaction avec un produit, la vue est utilisée pour voir une image, lire un texte, localiser un interrupteur, évaluer la distance et la vitesse d'un objet.
- L'**ouïe** est relative « à la perception de la présence de sons, y compris la parole, et à la distinction de la localisation, de la hauteur, de l'intensité et de la qualité des sons ». ¹ L'être humain peut utiliser son ouïe, par exemple, pour entendre une alarme ou une notification, écouter une voix et localiser un objet émettant un son.
- Le **toucher** est lié « à la perception des surfaces et de leur texture ou qualité. Elles comprennent les fonctions de sensibilité à la température, aux vibrations, aux secousses ou aux oscillations, à la pression superficielle, à la pression profonde et à d'autres stimuli ». ¹ Percevoir les touches d'un clavier, évaluer la fermeté d'une prise de raquette de tennis ou sentir la chaleur émanant d'un appareil défectueux sont des exemples du sens d'utilisation du toucher lors d'une interaction avec un produit.

Capacités cognitives

Pour comprendre, intégrer et traiter l'information captée par les sens, l'être humain fait appel à sa cognition, notamment, à ses capacités liées à « l'abstraction, l'organisation des idées, le raisonnement, l'analyse et la synthèse ».¹ Pour ce faire, il doit aussi utiliser ses capacités d'attention, de mémoire, d'apprentissage et de communication.¹ À titre d'exemple, lorsqu'une personne effectue une mesure à l'aide d'un ruban à mesurer, elle doit connaître les nombres et les unités de mesure, savoir comment effectuer et interpréter une mesure, s'en souvenir, puis être capable de la noter. De plus, si la dimension est grande et que le ruban se plie ou se retourne sur lui-même durant la prise de mesure, il importe de constater la présence d'un problème et de le résoudre.

Capacités physiques

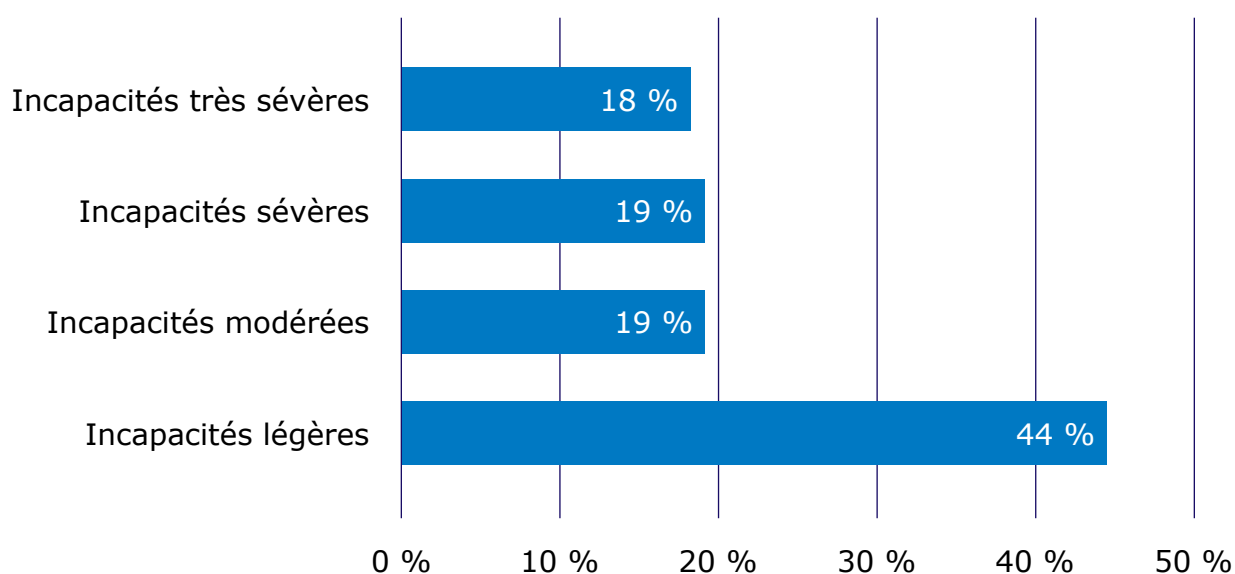
Une fois l'information reçue et traitée, l'être humain agit à l'aide de ses capacités physiques divisées en trois grandes catégories, soit la motricité, l'amplitude de mouvement et la force.

- La **motricité** est associée aux habiletés de mobilité et de manipulation. On pense aux mouvements des membres pour changer la position du corps, pour marcher, monter des escaliers, prendre un objet et le manipuler. La motricité est largement présente dans les interactions humain-produit, comme lorsqu'une personne pédale, dirige et freine à vélo, ou encore lorsqu'elle tape au clavier et manipule la souris d'un ordinateur.
- L'**amplitude de mouvement** pour une articulation réfère à l'angle entre les deux positions extrêmes que l'articulation peut atteindre.² Pour qu'un individu effectue une action de façon efficace et précise, l'amplitude de mouvement exigée doit être confortable et maintenue à l'intérieur des limites sécuritaires.² Par exemple, un exosquelette utilisé pour aider une personne à accomplir une tâche manuelle répétitive en hauteur doit respecter son amplitude de mouvement un niveau de l'épaule pour ne pas la blesser.
- La **force musculaire** requise par une action doit se situer dans les limites des utilisateurs et des utilisatrices pour, encore une fois, que l'action soit efficace et sécuritaire.² On peut penser aux actions de levage ou de manutention, par exemple.

Incapacité et situation de handicap

Lorsque les capacités d'une personne sont réduites de façon partielle ou totale, on parle d'**incapacité** (p. ex., une incapacité visuelle ou auditive). Au **Québec**, en 2022, 21 % de la population de 15 ans et plus présentaient une ou plusieurs incapacités.³ Leur répartition par classe de sévérité est illustrée à la figure 1.

Figure 1 :
Répartition des incapacités par classe de sévérité au Québec en 2022⁴



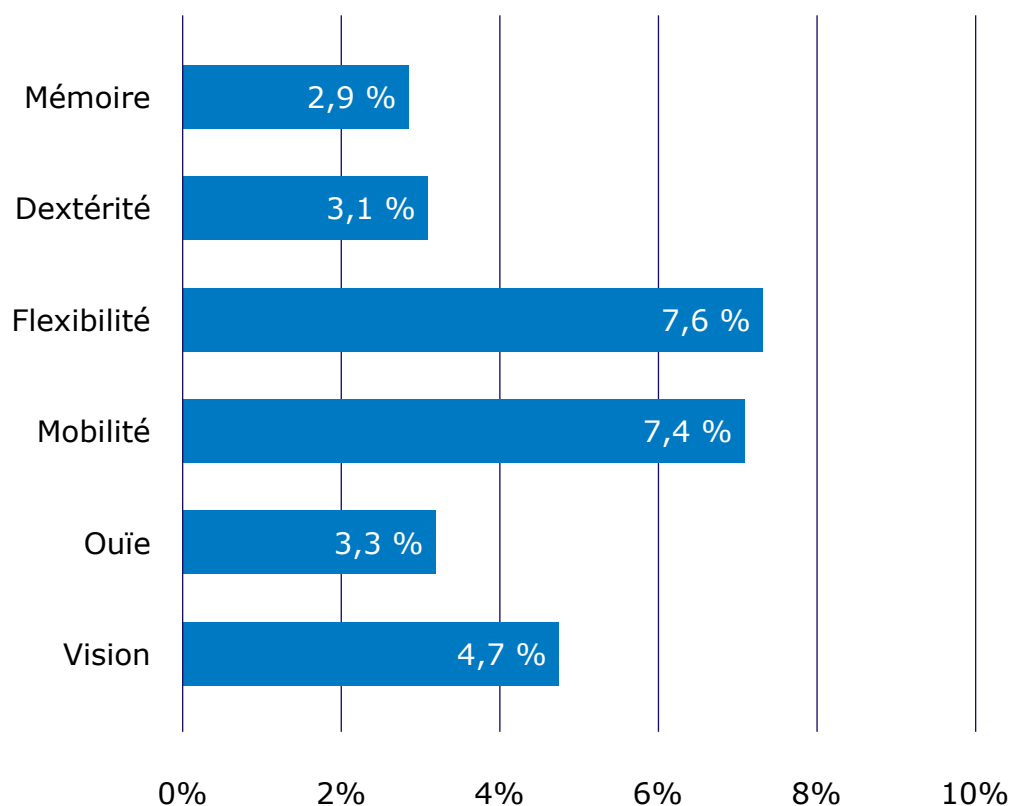
Description de la figure 1 :

Au Québec, en 2022, la répartition des incapacités par classe de sévérité était comme suit⁴ :

- 18 % se révélaient très sévères;
- 19 % étaient sévères;
- 19 % s'avéraient modérées;
- 44 % des incapacités étaient légères.

De son côté, la figure 2 illustre l'occurrence de certaines incapacités au **Québec** en 2022, chez les personnes de 15 ans et plus.^{3,5}

Figure 2 :
Occurrence de certaines incapacités au Québec en 2022^{3,5}



Description de la figure 2 :

Au Québec, en 2022, chez les personnes de 15 ans et plus^{3,5} :

- 2,9 % présentaient une incapacité liée à la mémoire;
- 3,1 %, une incapacité liée à la dextérité;
- 7,6 %, une incapacité liée à la flexibilité;
- 7,4 %, une incapacité liée à la mobilité;
- 3,3 %, une incapacité liée à l'ouïe;
- 4,7 %, une incapacité liée à la vision.

L'incapacité peut aussi varier sur un spectre temporel⁶ :

- L'incapacité peut être **permanente** (p. ex., associée à une amputation ou à une amnésie permanente);
- L'incapacité peut être **temporaire** (p. ex., associée à un bras cassé ou à la fatigue);
- L'incapacité peut être **situationnelle** (p. ex., associée au fait d'avoir un bébé dans les bras ou d'utiliser un produit pour la première fois);
- L'incapacité peut être **en progression** (p. ex., associée à la douleur ou à l'Alzheimer progressant avec le vieillissement).

Lors de l'utilisation d'un produit, une incapacité constituant un **obstacle** à l'interaction avec ledit produit mène à une **situation de handicap**.⁷ Imaginons une personne avec une incapacité visuelle ayant des difficultés de lecture. Elle est alors en situation de handicap. Toutefois, si l'utilisation de lunettes corrige sa vision et donc lève l'obstacle, la situation de handicap est éliminée.

Le saviez-vous?

- Selon les résultats de l'enquête canadienne sur l'incapacité⁸, le taux et la sévérité d'incapacité augmentent avec l'âge.
- Au Canada, l'âge moyen de la population est passé de 33,2 ans en 1981 à 37,3 ans en 2001, puis à 41,9 ans en 2021.⁹

Autres facteurs influençant l'interaction humain-produit

En plus des capacités sensorielles, cognitives et physiques, d'autres facteurs affectent l'interaction humain-produit et, par le fait même, l'expérience des utilisateurs et des utilisatrices. En voici des exemples.

Caractéristiques physiques de l'utilisatrice ou de l'utilisateur

La population est caractérisée par une grande diversité physique, qui se manifeste par des variations au niveau, entre autres, des dimensions corporelles (p. ex., la taille, la longueur des jambes, la largeur des mains), des couleurs de peau, des formes ou des traits du visage. Ne pas tenir compte de cette diversité peut mener à la conception de produits inadaptés ou inutilisables par une partie de la population, voire à des problèmes de sécurité. À titre d'exemple, les plages de longueurs des jambes, des troncs et des bras sont essentielles à considérer dans la conception d'une gamme de vélos. La mise à l'essai de produits, comme les oxymètres de pouls¹⁰ et les systèmes de reconnaissance faciale¹¹, a aussi démontré des failles de fonctionnement chez les personnes à la peau foncée.



Contexte

Il s'agit de l'ensemble des circonstances entourant l'utilisation d'un produit.

- Le **rôle** que les personnes jouent modifie le type d'interaction qu'elles ont avec le produit. Par exemple, les personnes qui conduisent une automobile ont des interactions et des expériences différentes de celles qui en sont passagères ou qui la réparent.
- L'**environnement** réfère entre autres au lieu physique, à l'atmosphère qui règne dans ce dernier, au niveau de stimulation sensorielle, à la densité et au mouvement des personnes. Par exemple, effectuer un appel dans un endroit silencieux est plus aisé que dans une foule animée et bruyante. Dans un même ordre d'idée, se servir d'un produit complexe est plus facile dans un environnement calme que dans un endroit stressant.
- Le niveau de **fatigue** diminue momentanément les capacités des êtres humains, ce qui rend l'interaction plus difficile.
- Les **habitudes** développées par les individus lors de l'utilisation d'un produit peuvent faciliter, ou au contraire rendre plus difficile, leur adaptation à un nouveau produit. Pensons à la conduite d'une nouvelle voiture dont l'emplacement des commandes des phares, des essuie-glaces ou encore du bouchon du réservoir à carburant diffère de celui de l'automobile précédente.
- Le niveau de **compétence** en lien avec l'utilisation d'un produit ou à l'égard d'un domaine affecte l'aisance d'interaction. Par exemple, l'expérience de la toute première utilisation d'un téléphone cellulaire ou d'une application informatique dépendra du niveau de littératie numérique de la personne.

Le saviez-vous?

À propos de l'utilisation d'Internet, au Québec, en 2020, chez les personnes de 15 ans et plus¹² :

- 12 % disaient ne pas utiliser Internet;
- 16 % considéraient avoir des compétences de base;
- 23 % considéraient avoir des compétences intermédiaires;
- 24 % considéraient être des utilisatrices ou utilisateurs expérimentés;
- 25 % considéraient être des utilisatrices ou utilisateurs avancés.

Pour aller plus loin

Good design playbook, APF France Handicap

<https://www.groupeseb.com/sites/default/files/sites/default/files/good-design-playbook.pdf>

What is inclusive design?, University of Cambridge

<https://www.inclusivedesigntoolkit.com/whatis/whatis.html>

Inclusive Microsoft Design: Inclusive 101 Guidebook, Microsoft

<https://inclusive.microsoft.design/tools-and-activities/Inclusive101Guidebook.pdf>

Références

1. British Standards Institution (BSI). (2014). *Guide for addressing accessibility in standards* (ISO/IEC GUIDE 71:2014). <https://www.bsigroup.com/globalassets/localfiles/en-my/documents/standards/30317424-en-my.pdf>
2. Federal Aviation Administration (FAA). (2016). *Human Factor Design Standard* (HF-STD-001B). U.S. Department of Transportation. https://hf.tc.faa.gov/publications/2016-12-human-factors-design-standard/full_text.pdf
3. Statistique Canada. (2024, 3 décembre). *Personnes avec et sans incapacité âgées de 15 ans et plus, selon le groupe d'âge et le genre* (tableau 13-10-0374-01). <https://doi.org/10.25318/1310037401-fra>
4. Statistique Canada. (2024, 3 décembre). *Sévérité de l'incapacité pour les personnes ayant une incapacité âgées de 15 ans et plus, selon le groupe d'âge et le genre* (tableau 13-10-0375-01). <https://doi.org/10.25318/1310037501-fra>
5. Statistique Canada. (2024, 3 décembre). *Type d'incapacité pour les personnes âgées de 15 ans et plus, selon le groupe d'âge et le genre* (tableau 13-10-0376-01). <https://doi.org/10.25318/1310037601-fra>
6. Shum, A., Holmes, K., Woolery, K., Price, M., Kim, D., Dvorkina, E., Dietrich-Muller, D., Kile, N., Morris, S., Chou, J. et Malekzadeh, S. (2016). *Inclusive Microsoft Design: Inclusive 101 Guidebook*. Microsoft. <https://inclusive.microsoft.design/tools-and-activities/Inclusive101Guidebook.pdf>
7. Gouvernement du Québec. (s. d.). *Définition du terme Personne handicapée*. <https://www.quebec.ca/famille-et-soutien-aux-personnes/participation-sociale-personnes-handicapees/definition-personne-handicapee#c224468>

8. Hébert, B.-P., Kevins, C., Mofidi, A., Morris, S., Simionescu, D. et Thicke, M. (2024, 28 mai). *Rapports sur l'incapacité et l'accessibilité au Canada : profil démographique, d'emploi et de revenu des personnes ayant une incapacité âgées de 15 ans et plus au Canada*, 2022. Statistique Canada. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/89-654-x/89-654-x2024001-fra.htm>
9. Statistique Canada. (2024, 26 juin). *Pyramides des âges*. <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2021/dp-pd/dv-vd/pyramid/index-fra.cfm>
10. Feiner, J. R., Severinghaus, J. W. et Bickler, P. E. (2007). Dark skin decreases the accuracy of pulse oximeters at low oxygen saturation: The effects of oximeter probe type and gender. *Anesthesia & Analgesia*, 105(6). <https://doi.org/10.1213/01.ane.0000285988.35174.d9>
11. Buolamwini, J. et Gebru, T. (2018). Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification (Proceedings of 1st Conference on Fairness, Accountability and Transparency). *Proceedings of Machine Learning Research*, 81, 77-91. <https://proceedings.mlr.press/v81/buolamwini18a.html>
12. Wavrock, D., Schellenberg, G. et Schimmele, C. (2022, 28 avril). *Rapports économiques et sociaux : l'utilisation d'Internet et des technologies numériques par les Canadiens avant et pendant la pandémie de COVID-19*. Statistique Canada. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/36-28-0001/2022004/article/00004-fra.htm>

Ce document a été réalisé par Eve Langelier, professeure à l'Université de Sherbrooke et titulaire de la Chaire pour les femmes en sciences et en génie, avec le soutien de l'équipe Un génie sans limites, un génie inclusif. Il a été révisé par Andrea Hemmerich, co-fondatrice de Up4 The Challenge, professeure adjointe associée, Queen's and McMaster Universities.



Pour citer ce document :

Langelier, E. (2025). *La conception inclusive : des facteurs qui influencent l'interaction humain-produit*. Un génie sans limites, un génie inclusif. Chaire pour les femmes en sciences et en génie (Université de Sherbrooke); École de technologie supérieure.



Conception

Des stratégies pour valoriser une démarche de conception qui tient compte de la diversité de la population.