

Choisir des équipements scientifiques accessibles

Cette fiche-conseil présente les caractéristiques des équipements accessibles qui répondent aux principes de la conception universelle. Utilisez cette fiche-conseil afin de vous aider à déterminer quels types d'équipements pourraient convenir aux étudiants handicapés en laboratoire. Elle est divisée selon les types de handicap pour une plus grande facilité d'utilisation.

Les équipements proposés sont peu coûteux. Ils sont tirés du site Web DO-IT Access to Science et de l'expérience des auteurs (consulter la page [Access to Science](#) et le guide visant à [aider les étudiants ayant une incapacité visuelle ou une vision partielle](#)) :

Incapacité visuelle – Incapacité visuelle

- Textes en braille et images en relief (utile pour percevoir au toucher les graphiques, les tableaux et les affiches affichés dans le laboratoire)
- Descriptions verbales des aides visuelles et des équipements dans le laboratoire (utile pour fournir à l'étudiant des informations auditives sur ce qui se passe au plan visuel lors d'une expérience ou d'une démonstration)
- Règles, compas, angles et rapporteurs d'angles tactiles ou en braille (utile pour permettre à l'étudiant d'effectuer des mesures de façon autonome, et favoriser une participation accrue lors des expériences en laboratoire)
- Braille sur les étiquettes des équipements, entailles, agrafes, peinture à tissus et braille sur les graduations régulières des règles tactiles, des équipements en verre, des seringues, des balances à fléau, des poêles et des autres équipements scientifiques (l'étiquetage en braille permet à l'étudiant d'identifier les équipements et de se servir de ceux-ci, le cas échéant)
- Calculatrices parlantes (utile pour permettre à l'étudiant de résoudre de façon autonome des équations et que l'information soit audible)
- Chronomètres, thermomètres et balances analytiques parlants
- Textures différentes (p. ex. : papier abrasif) pour identifier des objets (utile pour permettre à l'étudiant d'identifier des équipements ou des endroits dans le laboratoire)
- Fabriquer des seringues tactiles en faisant des entailles sur le piston de seringue
- Identifier les graduations de changements de température sur un poêle ou sur un plat chaud avec de la peinture à tissus.
- Poser des agrafes sur un mètre afin d'identifier les centimètres
- Pour mesurer des liquides, fournir des équipements en verre avec des graduations spécifiques ou des cylindres tactiles gradués avec des nombres en relief
- Contenants en plastique (p. ex. : béchers)
- Gants protecteurs ou chirurgicaux pour manipuler des objets mouillés ou glissants

Incapacité visuelle – Vision partielle

- Descriptions verbales des aides visuelles et des équipements (utile pour fournir à l'étudiant des informations auditives sur ce qui se passe au plan visuel lors d'une expérience ou d'une démonstration)
- Sièges préférentiels pour éviter les obstacles physiques et assurer un accès visuel lors des démonstrations
- Instructions et illustrations en gros caractères contrastés
- Illustrations en relief ou modèles tactiles pour illustrations (utile pour percevoir au toucher les graphiques, les tableaux et les affiches affichés dans le laboratoire)
- Gros caractères sur les panneaux du laboratoire et sur l'étiquetage des équipements
- Caméra vidéo, ordinateur ou moniteur de télévision pour agrandir les images au microscope (utile pour agrandir les images et permettre à l'étudiant de travailler de façon autonome avec un microscope)
- Loupes à main et jumelles
- Calculatrices à gros caractères (utile pour permettre à l'étudiant de résoudre de façon autonome des équations)
- Entonnoirs pour verser
- Contenants en plastique (p. ex. : béciers)
- Tapis colorés pour créer un contraste entre les équipements en verre et les espaces adjacents.
- Gants protecteurs ou chirurgicaux pour manipuler des objets mouillés ou glissants

Perte auditive

- Systèmes de modulation de fréquences
- Systèmes d'alerte (p. ex. : alarmes visuelles)
- Masques faciaux transparents (voir un exemple)

Difficulté d'apprentissage

- Ordinateurs avec unités de sorties vocales, vérificateurs d'orthographe et de grammaire
- Stylos optiques et parlants

Mobilité réduite

- Sièges préférentiels pour éviter les obstacles physiques et assurer un accès visuel lors des démonstrations
- Miroirs au-dessus des démonstrations
- Grands écrans de projection
- Accessibilité en fauteuil roulant, surfaces de travail réglables (utile pour permettre à un étudiant assis d'accéder à l'équipement nécessaire)
- Matelas non glissants

- Commandes et mécanismes de fonctionnement à une hauteur facile d'accès en position assise
- Agitateurs électriques et remplisseurs de contenants (utile pour les étudiants ayant des difficultés à mélanger et à transférer de seuls des produits chimiques à cause de leur dextérité difficile)
- Supports, béchers et pinces pour saisir les objets; supports pour les tubes à essai
- Poignées sur les béchers, les objets et les équipements (utile pour faciliter la maniabilité et la prise)
- Gants protecteurs ou chirurgicaux pour manipuler des objets mouillés ou glissants
- Modification des procédures afin de pouvoir utiliser des poids et des volumes plus importants
- Longs tubes oculaires (utile pour les étudiants en fauteuil roulant afin de lire au microscope)
- Rallonges souples pour l'électricité, l'eau, le gaz (utile pour permettre à un étudiant assis de les utiliser aisément et d'atteindre les conduites à gaz de façon sécuritaire)
- Contrôles à levier simples au lieu de poignées
- Autres moyens de rangement (p. ex. : tablettes tournantes et meubles de rangement sur roulettes)
- Ordinateurs équipés d'unités d'entrées spéciales (p. ex. : entrée vocale, code morse, et clavier de remplacement)
- Pinces de laboratoire pour droitiers et gauchers avec du caoutchouc afin d'améliorer la prise
- Entonnoirs pour verser
- Contenants en plastique (p. ex. : béchers)

Il est à noter que les étudiants ayant des problèmes de santé mentale et des invalidités médicales chroniques n'ont pas besoin que les équipements du laboratoire soient modifiés, mais également que les mesures d'adaptation présentées ci-dessus ne suffisent pas à répondre à leurs besoins.

Ainsi, la conception universelle oriente l'identification et le choix des outils et des équipements, incluant ceux servant à préparer les expériences, recueillir et visualiser les données. Ces outils peuvent intégrer les représentations multimodales des informations, ce qui permet à divers types d'apprenants de collecter des preuves et des données avec précision. D'autre part, ces outils peuvent également servir à recueillir des données dans des formats de substitution ou en utilisant différentes méthodes, garantissant ainsi l'accessibilité des résultats expérimentaux à tous les étudiants. Les équipements de laboratoire contrôlés par ordinateur figurent parmi les nombreux exemples d'outils respectant les principes de la conception universelle. Aujourd'hui, de nombreux appareils de laboratoire, requis pour la majorité des expériences dans la majorité des disciplines, sont contrôlés par ordinateur, et sont ainsi susceptibles d'être accessibles à divers groupes d'utilisateurs.

Il est également possible d'adapter les solutions de technologie d'assistance traditionnelles (telles que les systèmes de télévisions en circuit fermé (CCTV)) à des fins précises pour les étudiants handicapés. Par exemple, une table du CCTV peut servir de plateforme de dissection d'un animal dans un laboratoire de biologie. En positionnant correctement la caméra au-dessus de la table, les images de la dissection apparaîtront sur le moniteur du CCTV. Il est important que les membres du corps professoral connaissent les solutions de technologie d'assistance disponibles, et travaillent de concert avec les étudiants et le personnel des Services d'accessibilité afin de déterminer les utilisations possibles et les plus créatives de ces technologies.

Les besoins en matière d'apprentissage de beaucoup d'étudiants handicapés peuvent être résolus en adaptant de façon créative les technologies et les équipements courants. Les fournisseurs d'équipements scientifiques, grâce à leur expertise en ingénierie et à la connaissance de leurs produits, sont bien placés pour participer à la conception de ces solutions.