

Organisation d'un laboratoire de sciences pour la réalisation de travaux pratiques (TP)

1^{er} et 2nd degrés

Aider à l'organisation et au repérage



Description

Un élève a besoin de maîtriser l'espace expérimental afin d'assurer sa sécurité et celle de ses voisins, et d'être mis dans les conditions favorables pour la réalisation d'expériences, par exemple en physique-chimie et en sciences de la vie et de la terre (SVT), et en sciences et technologie au cycle 3.

Pour en savoir plus

Les travaux pratiques (TP) sont, en sciences expérimentales (physique-chimie et SVT), un élément incontournable dans la compréhension du cours et dans l'approche de ces disciplines.

Pour un élève ayant des besoins en matière de repérage et d'organisation, le TP, les manipulations sont tout aussi importantes, voire plus que pour les autres élèves, car elles permettent d'affirmer et de rendre concrètes les connaissances théoriques. Il est tout à fait possible de rendre totalement autonome cet élève dans la réalisation de manipulations expérimentales.

La découverte de l'espace

En premier lieu, un élève a besoin de découvrir l'environnement dans lequel il évolue. En laboratoire, les espaces sont souvent exigus et contiennent des objets fragiles ou dangereux. Il faut donc donner le temps et les repères spatiaux nécessaires dans des conditions sécurisées pour qu'un élève se repère seul et sans danger. Cela peut prendre du temps et nécessiter des rappels.

La détérioration du matériel (bris de verrerie par exemple) peut être plus fréquente (en particulier en cas de trouble des fonctions visuelles), mais elle peut être fortement diminuée en tenant compte de ce critère.

Lors d'un TP, la même précaution doit être prise, avec la découverte des éléments nécessaires au TP (verrerie, flacons étiquetés en braille ou en police de caractère adaptée à la vue de l'élève si nécessaire, etc.). Ces éléments peuvent être découverts séparément puis dans leur globalité, afin que l'élève ne découvre pas le matériel pendant que ses camarades sont déjà à l'étape de la réalisation.

Organisation du matériel sur la table



Photographie illustrative.

Paillasse.

Droits réservés

En préambule, il est opportun de placer l'élève devant une paillasse où l'enseignant aura le plus de facilités pour suivre ou guider la manipulation. Sur la paillasse, il est important qu'une organisation stricte, et surtout reproductible d'un TP à l'autre, soit mise en place.

Par exemple, en physique-chimie l'emplacement des appareils de mesure sera toujours le même ; celui des flacons, **par ordre croissant de concentration** ou de dangerosité ; l'emplacement du matériel de sécurité aussi doit toujours être le même. Cela donnera à l'élève des repères mobilisables dans les différentes séances. Une fiche méthodologique peut être réalisée afin d'aider l'élève à planifier ses actions.

Un élève avec des troubles des fonctions visuelles explorera la paillasse par tâtonnements. Il est donc possible de placer les objets pour faciliter la découverte tactile de celle-ci.

Par exemple, les flacons seront placés contre le rebord de la table s'il n'y a pas de risque de les faire tomber par un simple contact (en supposant qu'il y ait un rebord à la paillasse).



L'image est une photographie montrant une éprouvette dont les

graduations ont été accentuées.

Tube doseur.

Droits réservés

Si les produits sont placés de manière commune pour l'ensemble des élèves, il peut être envisagé d'aménager un espace spécifique pour l'élève concerné, dans le but de lui faire gagner du temps.

Une autre possibilité est de rassembler l'ensemble du matériel dans une bassine ou dans une boîte. Cela permet de circonscrire l'étendue dans laquelle se trouve le matériel et dégage le reste de la paillasse pour l'aspect manipulation. Si l'objet de la séance n'est pas la sélection du matériel adéquat, cela permet aussi à l'élève de se concentrer sur la manipulation.

Étiquetage des produits

Les produits utilisés par les élèves doivent être étiquetés. Un **double étiquetage** des produits est possible (en imprimé/noir et en braille s'il est non voyant).

Pour l'étiquetage braille, il est possible d'anticiper le TP en demandant au service de transcription de la structure d'appui de l'élève de produire les étiquettes en noir et en braille. Ainsi, il n'y a plus qu'à les scotcher et la lecture sera donc rendue possible pour tous les élèves et le professeur.

Adaptation du matériel de laboratoire

Le matériel de laboratoire peut être adapté de plusieurs façons.

Pour la verrerie, on peut utiliser **de la peinture 3D** pour marquer les graduations, et l'étiqueter en indiquant le volume global et l'échelle de la graduation.

Certains outils parlants sont commercialisés dans les magasins spécialisés ou sur les sites d'associations. Il est possible de trouver des **balances parlantes** (précision 1 g), un colorino (détecteur de lumière et de couleur), un tensiomètre parlant, etc. Ces objets sont détournés de leur fonction initiale afin d'être utilisés en TP pour favoriser l'accès autonome à l'information en cas de trouble des fonctions visuelles.



Photographie illustrative.

Colorino.

Droits réservés.

Des outils spécialisés pour les malvoyants comme le télé-agrandisseur ou la loupe électronique peuvent également être utilisés dans le cadre des TP pour un accès facilité et plus précis à l'information.



Photographie illustrative.

Télé-agrandisseur.

Droits réservés.

En conclusion, un élève ayant des besoins en organisation de son espace de travail ou déficient visuel aura besoin de plus de temps pour découvrir et appréhender en confiance un laboratoire et la paillasse de TP. Il peut être pleinement autonome si on lui laisse le temps de manipuler et qu'on lui donne les moyens de retrouver les produits nécessaires.

Il aura certainement besoin d'aide pour vérifier le niveau d'un liquide, par exemple. La présence d'un partenaire en binôme peut donc être utile, à la condition que celui-ci ne fasse pas toute la manipulation. Il peut être intéressant de faire tourner les binômes (en faisant par exemple tirer au sort aux élèves le partenaire avec lequel ils seront pendant la séance), cela est enrichissant pour tous les élèves, qui apprennent ainsi au fil des séances à travailler avec différents partenaires.

Même si un élève ayant des besoins en repérage et organisation peut faire beaucoup de choses en autonomie, le temps nécessaire pour réaliser ces étapes est souvent plus important, et il faut donc envisager, sur un temps identique, de décomposer les étapes pratiques afin de permettre à un élève d'acquérir l'ensemble de la démarche, mais de manière séquencée.

Un élève ayant des troubles des fonctions visuelles peut aussi réaliser des TP sur logiciels d'expérimentation assistée par ordinateur (par exemple Tectoglob, ExAO avec Latisbio et Latispro, etc.), toutefois ceux-ci ne sont pas toujours pleinement adaptés. Mais l'existence des raccourcis clavier permettra de faire de nombreuses manipulations, tout comme n'importe quel élève.

Afin de permettre à l'élève déficient visuel d'accéder à une information précise, on peut envisager par exemple de demander au service de transcription d'adapter une planche de résultats expérimentaux (logiciels, manipulation, etc.). Enfin, les phases de réflexion (mise en place d'une stratégie expérimentale, analyse des résultats) ne nécessitent normalement pas de temps supplémentaire, sauf si des schémas sont utilisés dans ces étapes. Il faudra dans ce cas prévoir du temps pour l'acquisition de l'information.