

Du coin à l'atelier

ÉRIC JOUSSET

Pourquoi plutôt un « atelier démontage » qu'un « coin démontage » ? C'est suite aux expériences antérieures que nous avons décidé de transformer le « coin démontage » en un « atelier démontage ».

L'atelier « démontage » est une démarche d'activité menée par l'animateur, car il est nécessaire que les jeunes puissent acquérir de la rigueur dans le démontage des appareils, qu'ils soient méthodiques dans le rangement des pièces.

Cette démarche d'atelier permet également d'appréhender la démarche expérimentale,

mais pour cela l'animateur doit aider les jeunes à oser regarder pour démystifier « les boîtes noires » à jouer pour comprendre la globalité de l'appareil à démonter avec rigueur pour comprendre à créer et inventer en réutilisant les pièces de récupération.

Le coin démontage ne permet pas d'atteindre les objectifs d'une activité à caractère technique et scientifique.

La première étape : un « coin démontage »

Dans ce coin aménagé il était possible de démonter avec la perspective de récupérer des petits mécanismes, des composants, des moteurs électriques, de la visserie. Mais nous avons constaté que les jeunes utilisaient les grands moyens : les marteaux, les tournevis, les pinces et la force.

Les pièces des appareils voltigeaient dans tous les sens. Ce coin d'activité n'était ni pertinent,

ni vraiment réfléchi et la perspective de la « récup » n'étant pas possible provoquait des déchets allant à l'encontre de l'éducation à l'environnement.

La deuxième étape : « l'atelier démontage »

Suite à ce constat, nous avons pensé l'aménagement pour animer ce coin. Nous avons proposé trois espaces structurés afin que les jeunes puissent démonter, ranger et réutiliser dans de bonnes conditions.

Le rôle de l'animateur était d'aider les jeunes à se repérer dans ces trois espaces.

Cette démarche a eu des effets positifs auprès d'eux, qui ont témoigné leur plaisir.

La troisième étape : démontage et éducation à la culture scientifique

Nous avons formalisé davantage cette démarche en proposant un espace d'observation et de formulation d'hypothèses pour compléter « l'atelier démontage ».

Nous vous présentons en conséquence quatre fiches qui correspondent à quatre espaces et qui devraient être animés les uns après les autres.

Les quatre espaces

Les quatre fiches de la page suivante ne sont pas exhaustives ; elles pourront se compléter au fur et à mesure des expériences que vous mènerez dans vos centres de vacances et de loisirs.

Cet « atelier démontage » a permis aux jeunes de développer une attitude citoyenne. Ces jeunes sont devenus sensibles à cette notion de récupération qui contribue à l'éducation à l'environnement.

Cette activité démontage, qui est née spontanément, s'est peu à peu enrichie par l'action, la réflexion et l'observation et elle a abouti à donner du sens au projet pédagogique de la colo. ■

Les boîtes noires

Les magnétoscopes, photocopieurs, télécommandes... sont des boîtes que l'on utilise au quotidien sans forcément comprendre leur fonctionnement.

Les boîtes noires, « on ne voit rien » c'est-à-dire que l'on ne comprend pas leur fonctionnement. Il y a un mystère, une part d'imaginaire.

Dans la photocopieuse « qui prend les photos », est-ce qu'il y a un appareil photo ? On peut imaginer comment ça pourrait fonctionner et inventer des scénarios. Quand on regarde, on constate qu'il y a pleins de choses dans tous les sens. C'est le noir.

Ouvrir les boîtes noires, c'est-à-dire démonter, permet de lever le mystère sur la machine, de se rassurer et de modifier ses représentations de l'appareil. C'est aussi accepter de ne pas pouvoir tout s'expliquer.



© Eric Jousset

Espace n° 1 Oser regarder démystifier des « boîtes noires »

Le coin

L'objectif : démystifier, ouvrir des boîtes noires, regarder, développer la curiosité, expérimenter la démarche scientifique.

Comment : Partir des idées des jeunes « comment ça marche », chacun explique, verbalise, interprète les observations, faire émettre des hypothèses à propos des fonctionnements.

Déroulement : on ouvre la boîte, on observe le fonctionnement de l'appareil en état de marche quand c'est possible bien sûr et on essaie de vérifier temporairement les hypothèses de départ.



© Eric Joussot

Le rôle de l'animateur

L'objectif pour l'animateur : prendre en compte les représentations de chacun et aider à chercher des réponses.

Attention : ne pas anticiper les réponses. Il est préférable de les inviter à trouver des solutions.

L'animateur ne pourra pas répondre à toutes les questions, car il n'a pas toutes les connaissances, mais il peut inviter les jeunes à chercher dans les livres, et auprès d'autres personnes compétentes.

Faire verbaliser les jeunes sur le fonctionnement permettra à l'animateur de prendre en compte les représentations et de proposer des expériences pour confirmer ou infirmer leurs représentations.

Je vous renvoie à Gérard De Vecchi.

Ce qu'il faut savoir

Attention : certains appareils électroniques sont en 220 V. Il est préférable si vous avez peu de connaissances de mettre des piles pour faire fonctionner l'appareil.

Si vous maîtrisez les alimentations stabilisées vous pouvez utiliser le 220 V, mais il faudrait être attentif pendant les observations.

La plupart des appareils électroniques fonctionne en basse tension et en courant continu c'est à dire 15 V, 12 V, 6 V.

Pour repérer quelques signes

= courant continu

~ courant alternatif.

Espace n° 2 Jouer pour comprendre la globalité de l'appareil (manipuler les objets)

Le coin

L'objectif : jouer et comprendre la globalité de l'appareil et être capable de localiser les différents modules.

Comment :

- Repérer le module alimentation qui a une entrée en 220 V alternatif et une sortie en courant continu de basse tension.

- Repérer le module transformation qui est la partie mécanisme de l'appareil qui permet de récupérer les pièces (moteurs, engrenages, visseries...).

- Repérer le module de traitement de l'information c'est-à-dire la visualisation des effets de l'appareil. Ce dernier module n'est pas forcément le plus réutilisable pour créer inventer. On retrouve souvent ce principe de schéma dans la plupart des appareils et avec un peu de pratique, vous vous en sortez.

Le rôle de l'animateur

L'objectif pour l'animateur : s'entraîner à repérer ce principe de module. Avoir une vision globale de l'appareil.

Attention : bien respecter les trois étapes qui permettront de repérer plus facilement le fonctionnement de l'appareil. Il n'est pas nécessaire de connaître en détail tous les éléments qui composent les modules. Ce principe de démarche aidera les jeunes à avoir cette logique : sérier les modules.

Pour faciliter la compréhension l'animateur peut fabriquer des modules :

- alimentation = pile plate 4,5 V

- transformation = interrupteur

- les effets = moteurs, lampes.

Ce qu'il faut savoir

Un module c'est un ensemble de composants, de petits appareils, engrenages qui font fonctionner.

- Le module alimentation stabilisé ; un transformateur 220 ~ - 15V = un redresseur pont diode redresse la tension un stabilisateur résistance condensateur. On peut repérer l'entrée le fil d'alimentation et repérer les sorties avec un appareil de mesure.

- Le module transformation qui est très riche : récupérer les engrenages, les courroies, la visserie, les moteurs, les fils électriques, les interrupteurs.

- Le module de visualisation des effets qui est beaucoup plus difficile à exploiter par la suite.



© Eric Joussot

Espace n° 3 Démonteur avec rigueur pour comprendre et catégoriser les objets

Le coin

L'objectif : démonter avec rigueur pour récupérer les modules. Organiser le rangement et classer et répertorier les pièces.

Comment : deux jeunes autour d'un appareil sur une table et assis confortablement afin de démonter avec des outils appropriés c'est-à-dire des tournevis cruciformes, une petite pince et un fer à souder.

Organiser et classer les pièces au fur et à mesure du démontage surtout les composants.

Exemple : vous pouvez récupérer des pots de yaourts qui sont très pratiques pour les petits moteurs, leds, visseries, lampes...

Le rôle de l'animateur

L'objectif de l'animateur : être soucieux de l'organisation de ce coin surtout le rangement. Avoir beaucoup de rigueur. L'aide de l'animateur est précieuse dans ce coin.

Il doit faire repérer comment on peut démonter sans casser.

Il invite les jeunes à contrôler le fonctionnement des pièces avec l'appareil de mesure.

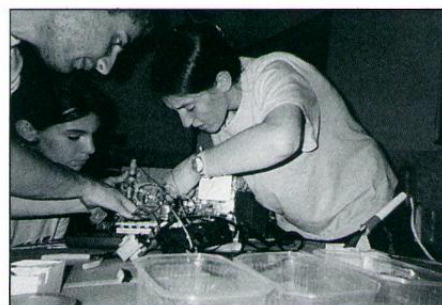
Il peut donner le vocabulaire technologique des appareils ce qui contribue à l'alphabétisation scientifique.

Il doit inviter pendant ce moment à ranger. Classer, répertorier permet aux jeunes d'acquérir du raisonnement logique.

Ce qu'il faut savoir

Avoir une connaissance des enfants et des jeunes par rapport à leurs capacités intellectuelles.

Connaître les symboles des composants.



© Eric Jousset

Espace n° 4 Créer, inventer, construire avec des objets de récupération

Le coin

Les objectifs : créer, inventer et réutiliser des objets. Approfondir des connaissances en montant des circuits, des objets. Sensibiliser à la récupération.

Comment : soit le jeune a une idée et il utilise des éléments de «récup» pour faire son projet en s'adaptant aux réalités. Soit c'est le matériel de «récup» qui peut suggérer des idées de projet.

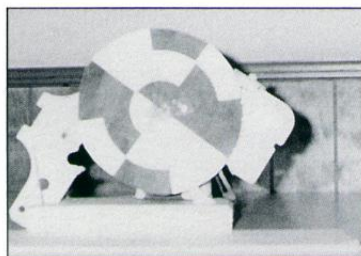
Exemple : on peut récupérer une alimentation qui permettra de faire fonctionner une perceuse électronique, une radio, un baladeur. On peut aussi récupérer un moteur pour motoriser un bateau, une voiture, des toupies...

Le rôle de l'animateur

L'objectif de l'animateur : avoir déjà des pistes de projets, d'idées. Fabriquer des objets stimulants.

L'animateur doit inviter le jeune à expérimenter, à faire un prototype avant de finaliser son projet.

Réutiliser des engrenages pour faire fonctionner des marionnettes, animer des statuettes.



© Eric Jousset

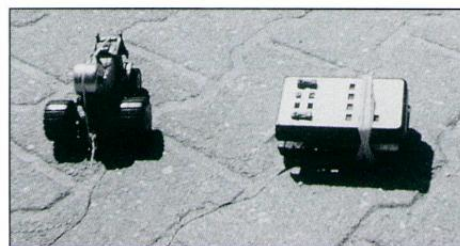
Ce qu'il faut savoir

Attention : on ne peut pas tout faire. On ne peut refaire une radio sophistiquée. On ne forme pas des électroniciens.

L'activité doit rester dans un cadre de loisirs. On n'est pas obligé de construire des objets utilitaires.

On peut inventer des machines infernales comme l'image des *Temps Modernes* de Charlie Chaplin.

Ne pas hésiter à se faire plaisir en créant des machines qui ne servent à rien.



© Eric Jousset