

Les pratiques observées

- La motivation des enfants est très forte dès qu'ils peuvent agir sur les choses.
- Devant un problème, ils réutilisent des modèles explicatifs dont ils disposent intuitivement pour essayer de résoudre un problème.
- Les enseignants sont souvent mal préparés à la conduite de ces activités, où les connaissances ont autant d'importance que les procédures utilisées.

Pour ceux qui ont mis en œuvre des activités expérimentales (ce qui n'est ni simple, ni confortable), il ressort :

- Une grande satisfaction pédagogique.
- Un réel progrès dans la relation maître-élève
- Une autre façon de voir l'apprentissage dans toutes les autres disciplines.

Des projets qui donnent du sens à l'action

- L'enseignant doit donner du sens et de l'authenticité à son (ses) projet(s).
- L'enfant doit s'y retrouver et reconnaître l'utilité de son qu'on lui propose de faire.
- Le projet doit être en lien avec différents champs d'apprentissages.

Les difficultés rencontrées

- Le problème du matériel.
- Le problème de la démarche.
- Le problème de la gestion du temps.

Principes et notions

- Pour l'enseignant, il est important de remettre à jour certaines notions techniques et scientifiques. (levier, roues, engrenage, transmission du mouvement...)
- Pour l'enfant, les premières manipulations seront centrées sur le vécu de situations.

Leviers

- Balançoire, eboutisseuse...
- Levier, bras de levier, pivot, point d'appui, charge, effort (force), démultiplier une force, amplifier le mouvement, équilibre, transformer un mouvement
- Le levier est une des machines simples. C'est une barre rigide qui tourne autour d'un point fixe. On l'utilise pour déplacer de charges lourdes ou pour amplifier un mouvement.

Roues

- Voiture, camion-remorque...
- Jantes, pneus, rotation (translation), roues solidaires, axes/arbres, frottements, glissements, roulements, éléments de structure (châssis ou support), pivot, articulation.
- Les roues permettent de déplacer plus facilement une charge en réduisant les frottements. Une roue tourne autour d'un axe qui la supporte et le guide en rotation.

Poulies

- Grue, ventilateur
- Poulie fixe ou mobile. Point de fixation. Gorge, courroie, câble, corde ou filin, patiner, adhérence, friction, sens du mouvement, démultiplier, palan, treuil, poulie menante ou menée, entrée et sortie du mouvement.
- La poulie est l'une des machines simples constituée essentiellement d'une roue particulière. Celle-ci comporte souvent une gorge, propre à recevoir une courroie ou une corde. On l'utilise pour changer le sens du mouvement. Parfois des combinaisons de poulies permettent d'obtenir une diminution de l'effort à fournir pour déplacer ou soulever une charge.

Engrenages

- Yeux du clown, mélangeur de couleurs, manège, batteur, treuil, tourniquet, camion-grue, roue à mesurer...
- Roue dentée, pignon, couronne, crémaillère, vis sans fin, engrenage, engrener, roue menante, menée, entrée et sortie du mouvement, treuil, vitesse, force, sens du mouvement.
- Les engrenages sont l'un des systèmes élémentaires de transmission de mouvement. Un engrenage est constitué de 2 roues dentées qui s'engrènent. Il permet de transmettre un mouvement qui peut se définir par une FORCE, une VITESSE et un SENS de rotation ou de translation (cas de la crémaillère).
- Les systèmes d'engrenages permettent de surmultiplier ou démultiplier une force ou une vitesse. Ils permettent également de changer le sens de rotation ou la direction d'un mouvement.

Communication orale

- Penser à reformuler, à faire reformuler.
- Utiliser un vocabulaire de plus en plus précis et un langage de plus en plus cohérent. (chronologie, logique...)
- Mettre en place des situations qui permettent les échanges entre élèves, l'élaboration d'hypothèses, les confrontations, le débat contradictoire,

Communication écrite

- Les traces écrites autorisent des formes diverses : dessins, schémas, mots-clés, phrases plus ou moins élaborées, formulations plus ou moins précises mais qui vont évoluer.
- Elles s'appuient sur des constats personnels mais aussi sur des observations de groupes
- Elles permettent de garder une mémoire de la démarche personnelle de l'élève.
- Ces traces doivent alimenter le cahier d'expériences dès la phase de représentation initiale.
- Elles participent à l'élaboration de chaque notion abordée en précédant la formulation collective, synthétisée par le maître.
- Elles peuvent faire l'objet d'une communication à une autre classe, aux parents, par l'intermédiaire du cahier, d'un exposé, d'une présentation assistée par ordinateur ou du site de l'école.

L'évaluation

- En technologie (robotique), l'auto-évaluation et l'évaluation sont souvent immédiates : la réalisation fonctionne ou ne fonctionne pas, respecte ou non le cahier des charges.
- On peut évaluer les capacités à :
 - communiquer un résultat ;
 - s'intégrer au travail de groupe, à une démarche collective, à respecter son rôle ;
 - Préciser son idée, à l'aide d'un bagage langagier de plus en plus clair et précis ;
 - Inventer et transférer des habiletés ou des connaissances.

Observer, chercher, résoudre un problème

- L'observation devient un outil de travail.
- Les opérations indispensables aux travaux de résolution de problèmes scientifiques :
 - Comparer, trier, ranger, classer, mettre en ordre, mettre en relation (un geste, une action et un effet, une idée et une expérience, une hypothèse et un résultat...), identifier une variable ou un invariant, mesurer, représenter, tirer une loi ou une règle provisoire...

Pour démarrer avec le matériel Lego

- Ne pas donner les fiches tout de suite.
- Une première séance libre avec le matériel.
- Une séance de vocabulaire spécifique. (nomenclature)
- Jeux de l'aveugle
- Jeu des familles
- Jeu de devinettes
- Quelque soit le thème abordé, utiliser des supports photos de situations ou de vrais objets
- Questions ouvertes
- Noter les premières expressions, le vocabulaire sur une grande feuille en essayant de réunir les verbes d'action, les mots clés