

LA démarche en sciences

scientifique ?

technologique ?

expérimentale

d'investigation ?

Inspection
des écoles françaises
d'Afrique occidentale



« Approche technologique au cycle 3 »

Dakar - 7 au 11 janvier 2013 / Abidjan - 14 au 18 janvier 2013

Philippe Delforge - Maître Ressources Sciences - académie de Rouen



La démarche scientifique...

... 2 types de démarches :

Démarche d'investigation

et

démarche technologique

2. Démarche scientifique, d'investigation, technologique

La démarche d'investigation

- 1 - **Problématique** (ce que l'on cherche)
- 2 - **Hypothèse** (ce que je pense)
- 3 - **Vérification** (ce que je propose de faire)
- 4 - **Recherche** (ce que l'on fait)
 - Observation
 - Expérimentation
 - Modélisation
 - Documentation
- 5 - **Résultats** (ce que l'on obtient)
- 6 - **Conclusion** (ce que l'on retient)

Ce sont les connaissances

2. Démarche scientifique, d'investigation, technologique

La démarche technologique

Analyse d'un objet

- Découverte, usage, maniement
- Fonctions et solutions techniques
- Origine, évolution, devenir
- Analyse de pannes

Projet de fabrication

- Définir les besoins
- Cahier des charges
 - » Finalité
 - » Connaissances scientifiques
 - » Économie
 - » Esthétique
 - » Ergonomie
- Recherche de solutions techniques
- Réalisation

2. Démarche scientifique, d'investigation, technologique

Définition du cahier des charges

- **La finalité** : un objet technique est fabriqué dans un but précis. Il a une fonction utilitaire.
- **Les connaissances scientifiques** : propriété des matériaux, lois physiques et source(s) d'énergie.
- **Les considérations économiques** : tri des matériaux selon trois axes : entretien, coût et propriétés mécaniques adéquates.
- **Adaptation à l'homme** : ergonomie. L'objet technique est adapté à son corps, sa force physique...
- **Aspect esthétique** : à fonctionnalité égale, à prix égal...les matériaux les plus beaux seront retenus.

C'est l'équilibre entre ces 5 axes qui fait le meilleur outil.

2. Démarche scientifique, d'investigation, technologique

Étude de cas : le sécateur

2 poignées prolongées par des lames métalliques capables de couper des tiges végétales et reliées par un pivot central.

Finalité : couper mais par n'importe quoi, ni n'importe comment : une scie sauteuse est totalement inadaptée mais a la même fonction. La fonction précise est donc la suivante : couper des tiges de végétaux.

Connaissances : énergie musculaire, utilisation d'un levier de classe 1 (pivot central) dont le bras de levier est adapté selon le diamètre des végétaux à couper, lames coupantes...



Ergonomie : lames verrouillables (sécurité), gaine thermoformée de couleur visible (pas de vert car difficile à repérer dans son environnement d'utilisation), utilisation possible par tous (gaucher et droitier), forme des poignées adaptée à la morphologie de la main, présence d'une dragonne pour libérer la main...

Domaine économique : forme simple à fabriquer, métal solide, affûtable et résistant à la corrosion...

Esthétique : choix du métal acier forgé préférable, utilisation d'une gaine de caoutchouc...