

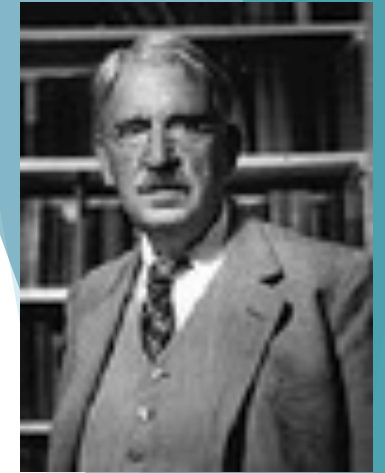
Réforme du collège : Sciences et Technologie au Cycle 3 : la démarche d'investigation

Tananarive, 12 et 13 janvier 2017

- Parole à Pierre Lena

La démarche d'investigation, nouveau?

John Dewey (1859-1952), l'inventeur de la « pédagogie moderne », préconisait que toute leçon devait être une réponse au questionnement de l'enfant qui construit son savoir dans un processus dynamique.

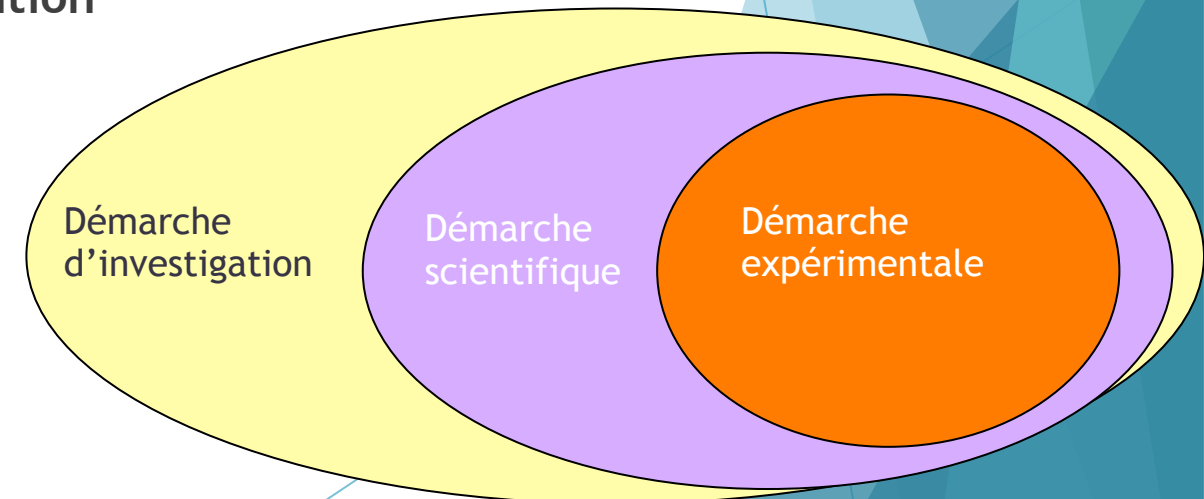


John Dewey.
Source CNDP

Un siècle plus tard, avec la **démarche d'investigation** la démarche pédagogique rejoint la **démarche scientifique** :

⇒ un problème à résoudre, l'élève recherche la solution

- ▶ L'élève participe à l'élaboration du projet
- ▶ L'élève participe à la construction de son savoir
- ▶ L'élève réalise des activités pratiques variées
- ▶ L'élève rend compte de ses activités



Démarche d'investigation... un canevas conceptuel

- ▶ une situation motivante suscitant la curiosité (observation d'un phénomène),
- ▶ la formulation du problème* posé,
- ▶ l'énoncé d'hypothèses explicatives,
- ▶ la conception d'une stratégie pour répondre au problème (si hypothèses : éprouver ces hypothèses),
- ▶ la mise en œuvre du projet ainsi élaboré : activités de recherche,
- ▶ la communication sur les résultats
- ▶ la confrontation des résultats obtenus (validation des hypothèses),
- ▶ l'élaboration d'un savoir mémorisable,
- ▶ Éventuellement...un nouveau problème

Si le sujet s'y prête.

documentation

observation
sondage

expérimentation

Modélisation par
analogie

* Problème = question qui n'a pas de réponse évidente

Démarche d'investigation : du concept à la mise en oeuvre

- **Ne pas stéréotyper**, caricaturer, ne pas figer le déroulement...
- Lors d'une séance :
 - **Ne pas chercher à tout développer**
 - Une étape **incontournable** : **l'entrée dans l'activité** (situation initiale et problème) → l'élève sait ce qu'il fait et pourquoi il le fait
 - Des **moments clés** qui font vivre la démarche et rendent **l'élève acteur** :
 - ✓ la **conception de la stratégie** = propositions de **pistes d'investigation**
 - ✓ **La mise en commun** : échanger, **argumenter** pour convaincre, **raisonner, écouter l'autre**.
 - Mettre systématiquement les élèves en situation de **production : communication**
- **Diversifier** les modalités de travail : activités individuelles, en binôme, en groupe, travail collaboratif.
- Ne pas confondre « travail autonome » et « travail solitaire ».
- **Pas de bilan de connaissances déconnecté de la démarche**
 - c'est la **confrontation des résultats** et des productions, leur confrontation au savoir savant (la correction) et la reformulation qui permettent la **construction des savoirs**.

La démarche d'investigation ...

... des démarches

6

Démarche d'observation

Très utilisée en **biologie** ou en astronomie.
C'est une démarche d'analyse.

Démarche expérimentale

Très utilisée en physique, **elle a des limites évidentes dans l'étude du vivant** (éthique, séparation des variables souvent difficile...). Il est parfois impossible d'expérimenter en classe (digestion, circulation sanguine, astronomie...) . Penser aux logiciels de **simulation**. **Bien les distinguer du réel.**

Démarche de modélisation

La **modélisation est une simplification délibérée du réel** : seuls certains aspects du réel sont sélectionnés et interprétés, alors que les autres sont ignorés ; cette simplification est délibérée car le scientifique sait que le modèle ne peut être conforme aux processus réels étudiés, qu'il est valide dans un domaine limité. Le modèle ne sera jamais satisfaisant et aura toujours des limites. Il est obligatoirement discuté. **Il ne remplace pas le réel.**

Démarche documentaire

Adaptée à toutes les disciplines mais penser aux difficultés de lecture des textes et des images que comportent les documents. **Ne doit pas remplacer l'étude du réel quand celle-ci est possible.**

La démarche technologique, des spécificités

On rentre par un **objet d'étude : un objet technique**.

- ▶ Pour l'essentiel, l'élève répond, dans des situations simples, aux questions :
 - ▶ A quel besoin l'objet étudié répond-il ?
 - ▶ Comment et de quoi est-il constitué ?
 - ▶ Comment fonctionne-t-il ?
 - ▶ Comment les besoins et solutions technologiques ont-ils évolué au cours du temps ?
- ▶ Il est confronté à l'étude d'objets techniques diversifiés, empruntés aux principaux domaines d'activité de l'Homme qui l'amène à se poser des questions complémentaires pour aborder le produit :
 - ▶ Comment le conçoit-on ?
 - ▶ Comment le réalise-t-on ?
 - ▶ Comment valoriser chaque éléments de l'objet ?

La démarche d'investigation, une démarche non exclusive

- ▶ Tous les objets d'étude ne se prêtent pas à sa mise en œuvre.
- ▶ Il est nécessaire de diversifier les pratiques pédagogiques :
 - ⇒ Recherche d'informations sur Internet
 - ⇒ Activités mosaïques avec restitution orale
 - ⇒ Réalisation d'exposés, articles, posters, BD...
 - ⇒ Travail collaboratif...
- ▶ Une présentation (apport magistral) par l'enseignant est parfois nécessaire :
 - ⇒ toujours court,
 - ⇒ intégré à une démarche ou complémentaire
- ▶ Principe de réalité
 - ⇒ la couverture complète et équilibrée du programme ne permet pas de traiter toutes les notions en mettant les élèves en démarche d'investigation.
 - ⇒ Il appartient au professeur de déterminer les sujets qui feront l'objet d'un exposé et ceux pour lesquels la mise en œuvre d'une démarche d'investigation est pertinente.