

Statuts et modalités de fonctionnement de la démarche d'investigation.

**Analyse des discours d'enseignants en
technologie et en sciences physiques
et chimiques au collège.**

- Les Instructions officielles de 2008 préconisent un enseignement basé sur l'investigation
- Mais ce texte de prescription est
 - difficilement appréhendable par les enseignants ;
 - bouleverse l'enseignement de la discipline technologie enseignée aux collégiens.

Selon moi, il n'est pas possible d'examiner uniquement la DI sans prendre en compte la discipline technologie elle-même.

⇒ J'interroge le sens et les usages de la démarche d'investigation en technologie et en SPC (afin d'avoir un terme de comparaison)

Mon hypothèse est qu'en pratique, la démarche d'investigation est marquée de l'empreinte de la discipline est qu'elle n'est donc pas mise en œuvre de la même manière en technologie et en SPC,

Ma question de recherche est : **Comment les enseignants reconstruisent-ils les statuts et les modalités de fonctionnement de la démarche d'investigation en technologie et en SPC au collège ?**

J'ai sélectionné les documents suivants: Instructions officielles des disciplines concernées et l'enquête réalisée par l'IFÉ-ENS de Lyon.

J'ai rencontré : 6 enseignants de technologie et 6 enseignants de SPC puis j'ai totalement retranscrits les 12 entretiens,

J'ai cherché les points communs et les divergences dans les discours en réalisant deux analyses indépendantes :

- Une analyse thématique
- Une analyse lexicale (analyse statistique avec un logiciel)

- **Toutes les situations d'enseignement ne sont pas propices** à une démarches d'investigation (il y a des situations qui ne s'y prêtent pas, comme, par exemple, initier les élèves à l'utilisation de SolidWorks, en technologie)
- **Rôle de l'enseignant** : il est vu de la même manière par tous les enseignants : entre guide, référent et professeur.
- **Rôle attendu de l'élève** : les enseignants attendent tous que l'élève soit acteur et autonome(avec une nuance) :
 - Technologie : autonomie et travail entre pairs.
 - SPC : autonomie cadrée et apprentissage d'un raisonnement.

La fréquence d'utilisation des démarches d'investigation : on met en œuvre la démarche plus souvent en technologie

Le statut de l'erreur dans l'enseignement : Pour les enseignants de technologie, l'erreur est le moteur de la connaissance. Il n'y a pas de solution " fausse", elle peut être qualifiée de non conforme aux contraintes imposées ou au cahier des charges, elle peut être estimée coûteuse... L'enseignant de technologie acceptera plusieurs solutions à conditions qu'elles soient techniquement efficaces ou conformes au cahier des charges.

Les problèmes : recherche de preuve ou de solutions ? : Du point de vue de leur statut dans l'enseignement, les termes "problème", "hypothèse" et "expérience", concourent tous, en technologie, à l'explication ou la proposition de solutions techniques.

La démarche d'investigation a un caractère technique qui se retrouve dans la trilogie des termes problème/hypothèse/expérience.

En technologie il s'agit d'expliquer les solutions mises en œuvre pour assurer les fonctions techniques ou d'imaginer des solutions pour résoudre un problème technique.

Les termes problème/hypothèse/expérience sont ainsi les mêmes mais ils ne renvoient pas à la même chose en technologie et en SPC :

- En SPC : les enseignants sont à la recherche de preuves pour illustrer ou expliquer une notion ou une loi scientifique.
- En technologie, les enseignants sont à la recherche de l'explication d'une solution ou de propositions de solutions techniques efficaces,

Structuration des connaissances :

Technologie : la démarche d'investigation aiderait l'élève à construire son savoir mais **que les élèves soient actifs n'est pas une condition suffisante** pour qu'ils apprennent.

En effet, la structuration des connaissances apparaît comme primordiale. Le rôle de l'enseignant est bien, à l'issue de l'action, de structurer les connaissances et ce moment de la démarche d'investigation apparaît comme incontournable.

Les finalités de la démarche d'investigation

Elles sont identiques pour les deux disciplines :

Les enseignants expliquent qu'il s'agit :

- d'accroître l'intérêt de l'élève pour la discipline
- de provoquer un questionnement chez l'élève qui va éveiller sa curiosité
- développer son autonomie.

Quelques nuances : Les enseignants de technologie mettent davantage l'accent sur un apprentissage entre pairs, l'acquisition d'une démarche pour déconstruire les conceptions afin de reconstruire un nouveau savoir et sur un apprentissage qui autorise l'erreur.

La démarche d'investigation n'a **ni le même statut, ni les mêmes modalités de fonctionnement** dans les deux disciplines.

Les scientifiques peuvent parfois prétendre résoudre des problèmes "dans l'absolu" alors qu'en technologie, lorsqu'il s'agit de résoudre un problème technologique, on recherchera une solution qui "correspond à un certain nombre de critères que l'on sait relatifs (critères de sécurité, de rentabilité, économiques, de conformité au cahier des charges...)

Les **modalités de fonctionnement** de la DI ne sont pas non plus les mêmes :

La DI mise en œuvre en technologie laisse une grande place à l'erreur (les enseignants de technologie s'appuient davantage sur les erreurs de leurs élèves mais aussi parce que l'erreur a un statut particulier dans cette discipline).

En technologie, la mise en œuvre d'une DI impose des phases de structuration des connaissances qui se déroulent en deux temps :

- un bilan assez court qui est réalisé à l'issue de chaque activité
- une structuration des connaissances que l'enseignant souhaite faire acquérir aux élèves.

Cette phase est accomplie avec les élèves :

- l'enseignant vérifie ce qu'ils ont compris.
- Elle reprend chacun des bilans du centre d'intérêt
- Elle comporte une généralisation des notions ou des concepts abordés ainsi que le vocabulaire approprié. C'est l'enseignant qui réalise cette généralisation en opérant un transfert.

**La démarche
d'investigation va être
marquée par l'usage que
les enseignants en font
dans leur discipline
respective.**

La technologie, marque de son empreinte la démarche d'investigation en lui donnant un

caractère technique :

- Utilisation d'engins
- Une manière de penser que l'on appelle la rationalité technique
- Une dimension sociale avec le travail entre pairs qui est très importants, Les élèves se voient attribuer des rôles.

Dans les pratiques déclarées par les enseignants :

- l'actualisation dans les pratiques de la démarche d'investigation dans les disciplines s'opère aussi bien sur la forme que sur les statuts ou les modalités de fonctionnement.
- la démarche d'investigation ne peut s'actualiser de la même manière en technologie et en SPC

La démarche d'investigation n'est pas universelle : elle n'a pas une forme unique.

Les enseignants de technologie interrogés n'ont ni inventé ni importé la "pédagogie de l'investigation", ils l'ont **adaptée** à leur discipline.

L'investigation peut être documentaire ou d'enquête dans le cas où l'expérimentation est impossible. Elle peut prendre la forme d'une modélisation, d'une expérimentation, d'une simulation ou de discussions critiques.

Elle peut aussi prendre la forme d'une démarche de résolutions d'un problème technique.

La démarche d'investigation peut être vue davantage comme "une boîte à outils" plutôt qu'une démarche stéréotypée.

Limites de ma recherche :

- La taille de mon échantillon ne me permet pas de généraliser mais juste d'indiquer des tendances.
- Les enseignants de technologie interrogés sont des experts de la discipline.
- Mon étude est fondée sur les déclarations des enseignants et non de pratiques effectives (je ne suis pas allée voir ce qui se passe réellement dans les classes).

D'autres travaux de recherche sont nécessaires pour valider la pertinence de mon étude.