
PRATIQUES INNOVANTES – PRATIQUES INNOVANTES – PRATIQUES INN

Français et démarche expérimentale en physique-chimie

par Christian GIRAUD
Collège Maurois - 87000 Limoges
Catherine DUCHER
Lettres Classiques - Collège Maurois - 87000 Limoges
Bernard MARTY
Collège Nadaud - 23000 Guéret
Marie ASTRUC
Collège Lurcat - 19100 Brive
et Gérard ROGUES
Lycée Limosin - 87000 Limoges

RÉSUMÉ

La démarche expérimentale en physique-chimie nécessite un apprentissage des activités écrites et orales. Divers outils utilisés en français sont efficaces en particulier pour tirer profit des différentes étapes entre l'observation d'une expérience et son interprétation.

La maîtrise de la langue est au centre du processus d'apprentissage ; en effet, elle est un outil indispensable à la réussite scolaire. C'est un moyen pour :

- **communiquer** en restituant une information à l'oral comme à l'écrit, mais aussi... en écoutant l'autre,
- **s'approprier** des connaissances, car le passage par l'écrit structure la pensée et formalise le savoir.

QUELQUES PISTES POUR LA MISE EN PLACE D'UN PARCOURS D'APPRENTISSAGE

1 - Tout au long du parcours d'apprentissage il est indispensable qu'il y ait une articulation entre : la maîtrise des savoirs et la maîtrise de la langue.

PRATIQUES INNOVANTES – PRATIQUES INNOVANTES – PRATIQUES INN

2 - Toute séquence pédagogique doit être articulée : les seuils dans l'avancée de l'apprentissage devront être très nettement marqués : ainsi au cours de la démarche scientifique, l'élève doit pouvoir se situer parmi les étapes successives entre l'observation d'une expérience et son interprétation.

3 - Le parcours d'apprentissage doit être une alternance de séquences orales et de séquences écrites. Il doit comporter des activités d'écriture s'appuyant nécessairement sur des échanges oraux préalables.

4 - L'enseignant doit spécifier le type de texte qu'il exige et qui est adapté à la situation rencontrée. En français, l'élève de collège découvre les modèles narratif, argumentatif, explicatif... Au professeur de faire préciser quel est celui qui devra être utilisé.

LE FRANÇAIS ET LES DIFFÉRENTES PHASES DE LA DÉMARCHE EXPÉRIMENTALE

Le professeur doit animer de façon très variée pour amener les élèves à utiliser à bon escient tous les outils en leur possession pour communiquer à l'oral comme à l'écrit.

1 - *Situation problème*

Au cours de cette phase un échange est indispensable entre les élèves et l'enseignant pour formuler correctement.

2 - *Formulation d'hypothèses*

L'enseignant doit s'assurer que tous les élèves ont compris la tâche à effectuer.

3 - *Vérification expérimentale des hypothèses*

– Le schéma joue un rôle indispensable pour la visualisation efficace des conditions de l'expérience, de son déroulement, de son aboutissement.

– La rédaction doit, dans la phase d'apprentissage, être guidée afin de ne pas se perdre entre observation et explication avec conceptualisation. Une fiche permettant de structurer le «schéma narratif» est très commode.

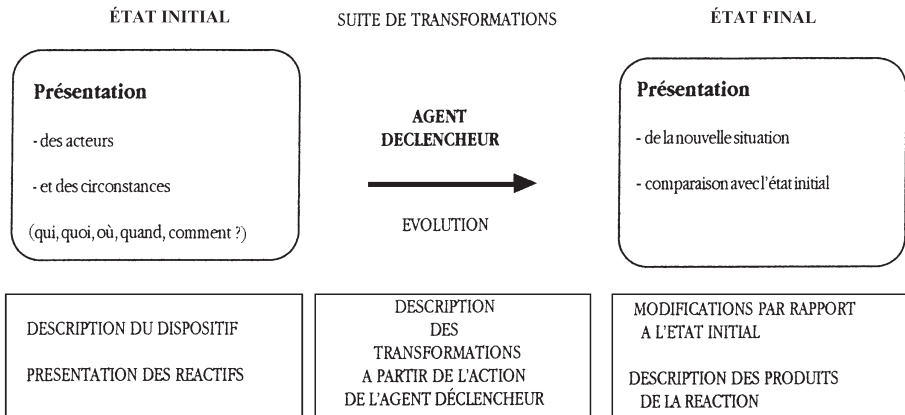
– Les questions de la fiche doivent être reformulées par les élèves pour bien s'entendre sur les énoncés.

– Il est nécessaire de retravailler les écrits au brouillon.

– Les écrits intermédiaires doivent être confrontés au sein de la classe.

PRATIQUES INNOVANTES – PRATIQUES INNOVANTES – PRATIQUES INN

Le schéma narratif est l'outil que maîtrisent beaucoup d'élèves du cycle central du collège. La version la plus simple permet à tout élève de décrire correctement une expérience.



4 - Analyse des résultats

Cette étape, difficile pour beaucoup d'élèves, est un excellent apprentissage de l'utilisation des liens logiques dans une argumentation. Il sera commode de construire les phrases selon le schéma :

je constate que.....**or** je sais que.....**donc** j'en déduis que...

5 - Réponse au problème

Les textes devront être élaborés par les élèves et « négociés » par le professeur. L'écrit personnel de l'élève dans cette phase d'apprentissage doit être plus important que l'écrit magistral qui ne fait pratiquer à l'élève qu'un écrit de copie.

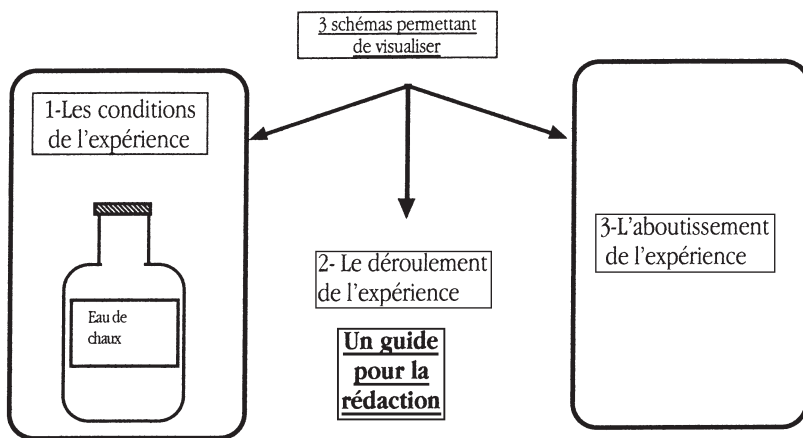
PRATIQUES INNOVANTES – PRATIQUES INNOVANTES – PRATIQUES INN

LA FICHE-GUIDE POUR LE COMPTE-RENDU DE L'EXPÉRIENCE

Afin de permettre la description des différentes phases, elle pourra être structurée selon la disposition ci-dessous.

SCHÉMA DE L'ÉTAT INITIAL	SCHÉMAS DÉCRIVANT LES TRANSFORMATIONS	SCHÉMA DE L'ÉTAT FINAL
DESCRIPTION DE L'ÉTAT INITIAL	DESCRIPTION DES TRANSFORMATIONS A PARTIR DE L'ACTION DE L'AGENT DÉCLENCHEUR	DESCRIPTION DE L'ÉTAT FINAL
ANALYSE DES RÉSULTATS ARGUMENTATION		
RÉPONSE AU PROBLÈME		

PRATIQUES INNOVANTES – PRATIQUES INNOVANTES – PRATIQUES INN

Exemple : Identification du dégagement gazeux obtenu par dégazage d'une eau gazeuse

Quels sont les réactifs ?

Sous quelle forme se présentent-ils ?

Que devez-vous faire pour que la réaction se produise ?

Qu'observez-vous ??

La réaction est terminée.

Que constatez-vous par rapport à l'état initial ? Des produits se sont-ils formés ?

Chaque élève prépare sur son brouillon les réponses aux questions posées. Les différentes propositions sont confrontées au sein de la classe.

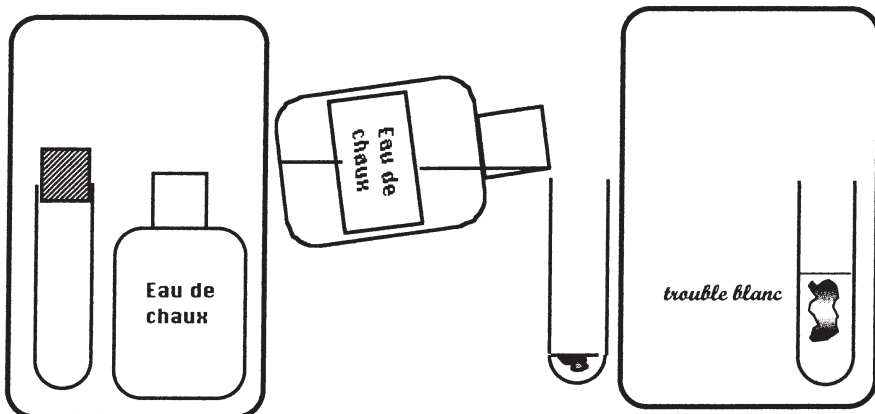
ANALYSE DES RESULTATS :

- Je constate que
- **Or** je sais
- **donc** j'en déduis que

l'utilisation des **liens logiques**

 PRATIQUES INNOVANTES – PRATIQUES INNOVANTES – PRATIQUES INN

Fiche complétée par l'élève



Quels sont les réactifs ?

Sous quelle forme se présentent-ils ?

*- le dégagement gazeux est contenu dans un tube à essai bouché.
- l'eau de chaux est limpide*

Que devez-vous faire pour que la réaction se produise ?

je débouche le tube puis je verse un peu d'eau de chaux. Je rebouche et j'agite pour que les réactifs se mélangent.

Qu'observez-vous ??

l'eau de chaux se trouble

La réaction est terminée.

Que constatez-vous par rapport à l'état initial ? Des produits se sont-ils formés ?

l'eau de chaux n'est plus limpide. Un nouveau produit blanc s'est formé.

ANALYSE DES RESULTATS :

- Je constate que *l'eau de chaux s'est troublée.*
- Or je sais *qu'en présence de dioxyde de carbone, l'eau de chaux se trouble*
- donc j'en déduis que le gaz dissous dans l'eau gazeuse étudiée est du *dioxyde de carbone.*