

## *Sciences physiques et chimiques*

---

### *Baccalauréats professionnels*

# Ressources pour la classe

*Ce document peut être utilisé librement dans le cadre des enseignements et de la formation des enseignants.*

*Toute reproduction, même partielle, à d'autres fins ou dans une nouvelle publication, est soumise à l'autorisation du directeur général de l'Enseignement scolaire.*

*Septembre 2009*

---

## Démarche d'investigation.

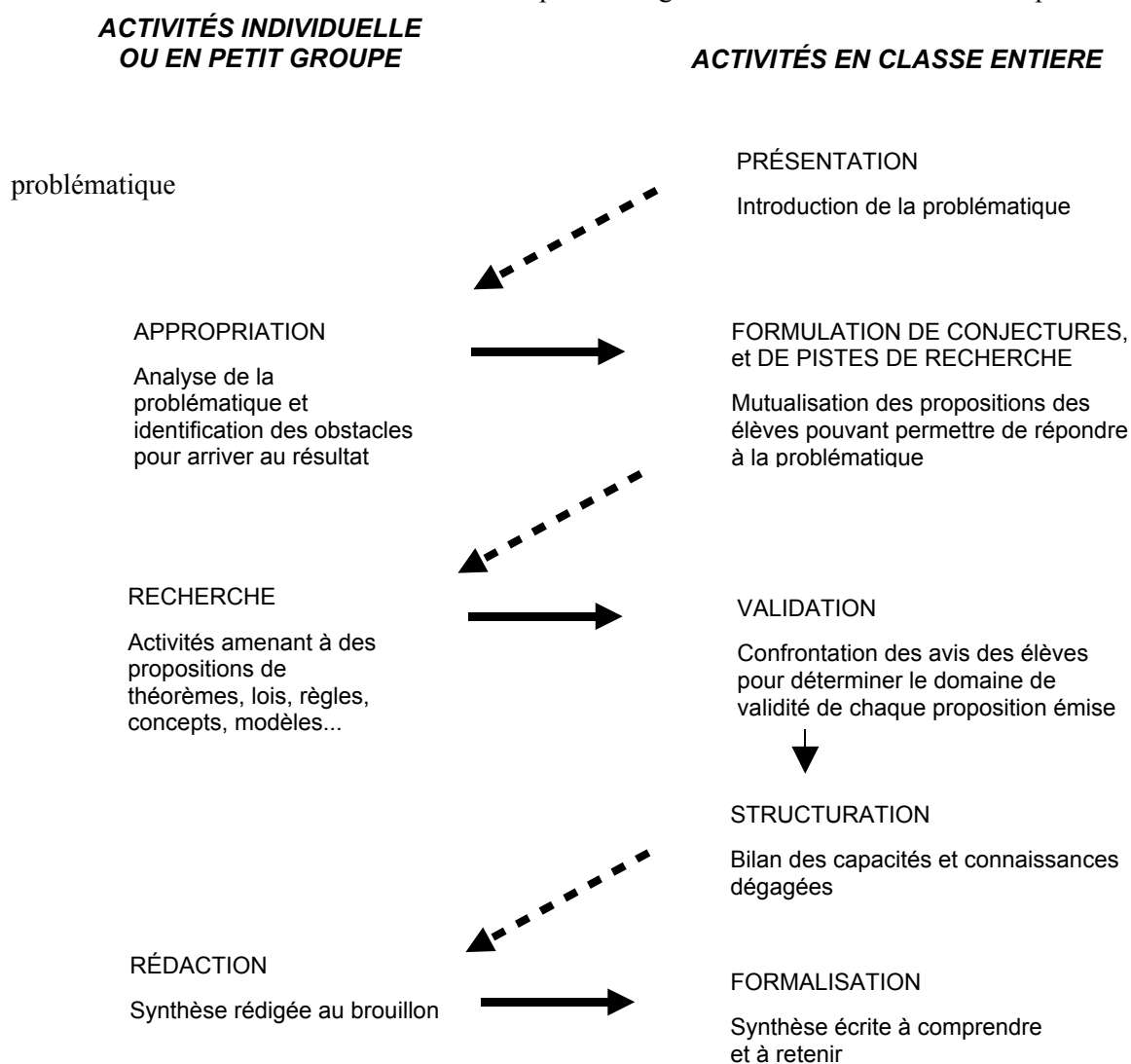
Lorsqu' une démarche d'investigation est mise en œuvre, une problématique concrète est proposée à la classe, une discussion collective doit faire émerger des pistes de résolution.

Lorsque la notion sous-jacente a déjà été abordée dans les classes antérieures, on peut vérifier ainsi si elle est acquise ou pas. L'analyse collective des mauvaises réponses permet de lever toute ambiguïté. De proche en proche, guidés par un questionnement adéquat, les élèves doivent retrouver les principaux résultats. Lorsque la notion sous-jacente est nouvelle et possible à découvrir par une méthode inductive, le questionnement est structuré pour permettre, toujours à partir d'une discussion collective, de dégager les points importants. Dans ces cas là, la phase de synthèse est collective et doit permettre l'émergence de « ce qu'il faut retenir ». La proposition est effectuée par la classe et la reformulation n'est effectuée par l'enseignant que si nécessaire.

Dans le cas contraire, l'élève, ou le groupe d'élèves, sont dans l'impossibilité de résoudre le problème de façon experte posé sans apport de connaissances supplémentaires. Ces dernières prennent alors tout leur sens et la présentation magistrale est légitimée.

Cette démarche contribue largement au développement des capacités méthodologiques en favorisant lors de séances de travaux dirigés le travail en autonomie. En outre, la mise en commun des résultats est la conséquence d'une réflexion préalable ayant conduit l'élève à un début de formalisation écrite : elle permet dans des conditions favorables de rationaliser et développer la communication orale.

Exemple d'organisation d'une activité posant une



L'autonomie des élèves s'acquiert en particulier pendant les activités de recherche et les séances d'exercices dans lesquelles ils sont amenés à utiliser les outils mémorisés. Un rappel de leur position par rapport aux objectifs fixés et une information sur leur rôle par rapport à une progression prédéfinie permet de responsabiliser les élèves

Les démarches pédagogiques mises en œuvre favorisent la production des élèves. Le travail de rédaction personnel ou collectif est particulièrement développé mis en œuvre dans le cadre d'activités individualisées.

Les travaux de résolution d'exercices et de problèmes, en classe ou à la maison, sont les principaux supports d'activités de consolidation du cours et de préparation à l'examen. Les activités personnelles en autonomie ou en petit groupe, alternent avec celles de mise au point et de correction en grand groupe.

Les exercices d'application, contextualisés ou non, consolident le niveau d'acquisition des capacités et des connaissances et permettent d'entretenir des automatismes.

Les problèmes mettent l'élève en situation de réflexion pour proposer ou choisir des procédures et parvenir au résultat escompté. Il est nécessaire de varier les énoncés afin de s'approprier ces procédures d'analyse, de résolution et de rédaction des solutions.

Le professeur conduit la classe dans des travaux individuels, de groupes ou collectifs. Le rôle du professeur demeure essentiel dans la préparation de la séquence, dans l'initiative et l'accompagnement de la démarche, dans l'apport de la rigueur nécessaire aux contenus scientifiques, ...

La mise en œuvre d'une démarche d'investigation peut être découpée en trois phases :

- la phase de motivation correspondant au travail d'appropriation du problème par les élèves,
- la phase d'investigation : l'enseignant doit alors permettre à l'élève d'enclencher une véritable activité de résolution pour le problème proposé et non lui imposer un protocole d'exécution. Il est important dans cette phase de ne pas trop guider les élèves car apporter une aide trop dirigée vers la solution risque de réduire l'enjeu de l'activité, de « tuer le problème ».  
La résolution du problème scientifique peut se faire selon des modalités diverses et variées : observation, mesures, enquête, documentation, modélisation en privilégiant l'expérimentation.
- La phase de structuration : les activités de synthèse et de structuration sont organisées par l'enseignant à partir des travaux effectués par la classe. Celles-ci portent non seulement sur les quelques notions, définitions, résultats et outils mis en évidence, que les élèves doivent connaître et peuvent désormais mobiliser et réinvestir dans d'autres situations mais elles sont aussi l'occasion de dégager et d'explicitier les méthodes que nécessite leur mise en œuvre. La mise en place de la théorie à partir d'exemples, en respectant le degré de complexité définie dans la colonne commentaires du programme mène à la formalisation des savoirs.