

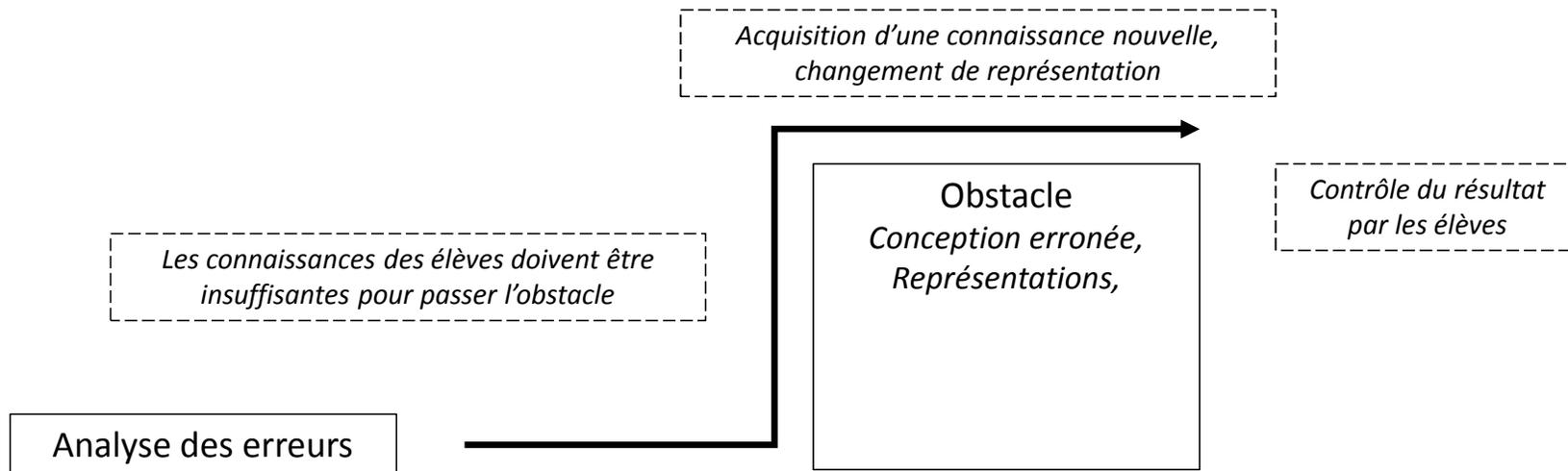
# Situations, démarches et approches pour enseigner



# La situation problème

Permettre aux élèves d'acquérir une connaissance nouvelle (savoir, savoir-faire, méthode, raisonnement...)

L'acquisition de connaissances passe par la confrontation des élèves à un obstacle en vue de la remise en cause d'une conception erronée



## Exemple de situation-problème : Pour modifier une représentation

à partir d'un tableau à caractère historique : « *Vercingétorix jette ses armes aux pieds de César* » par Lionel Royer



Question :  
« *Est-ce que ce tableau représente réellement ce qui s'est passé ?* »



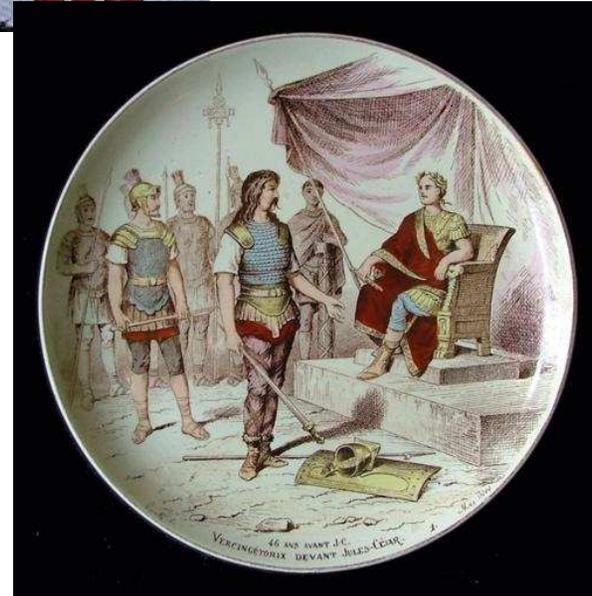
D'autres représentations...

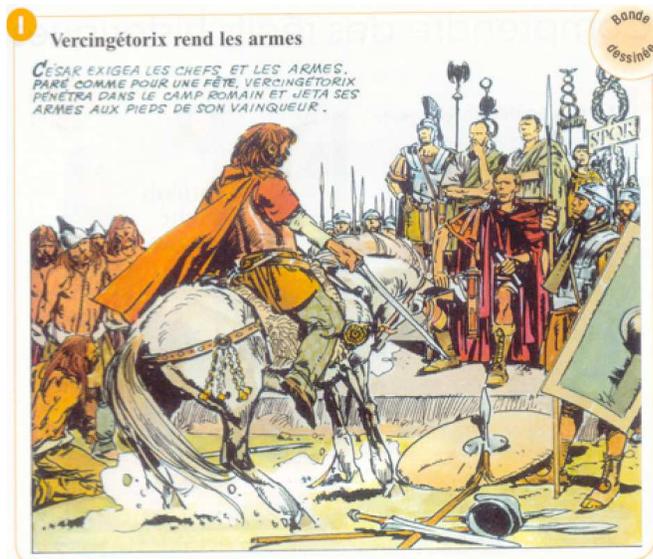
Céramique, *Vercingétorix devant Jules César* (fin 19<sup>èmes.</sup> début 20<sup>èmes.</sup>).

*Le Bouclier Arverne* – Astérix – René Goscinny & Albert Uderzo, 1959.



Gravure extraite d'un manuel scolaire de 1968.





Victor de La Fuente, Raphaël Mora, Pierre Castel, *Vercingétorix l'Arverne*, coll. « Histoire de France en Bande-dessinée, Librairie Larousse, 1976.



*La reddition de Vercingétorix*, peinture de Motte, XIX<sup>e</sup> siècle, Musée Crozatier du Puy-en-Velay



Extrait d'une bande dessinée d'Astérix

Jacques Martin, dessinateur de BD : Vercingétorix chevauchant son cheval



## Exemple de situation-problème : Pour introduire un nouvel outil

1) On donne le problème suivant :

Problème n°1 :

Dans une vieille valise, Doris a trouvé une bande de tissus de 75 cm.

Elle décide d'y découper des rubans de 6cm.

Combien pourra t-elle ainsi en fabriquer ?

Lui restera-t-il du tissus ?



2) Pendant une lecture individuelle silencieuse, chaque élève prend les données du problème et esquisse un début de résolution.

3) Les élèves se regroupent ensuite en équipe de 4 et choisissent un porte-parole. Un temps de recherche est donné pendant lequel l'enseignant circule dans les groupes pour observer les méthodes mises en œuvre. Il est intéressant de noter quels sont les éléments moteurs de chaque groupe.

3) Deux élèves posent la division mais ne se souviennent plus de la technique de calcul et abandonnent.

Un groupe cherche à dessiner une bande de papier de 75 cm mais se décourage.



# Pour une mise en œuvre de situations-problèmes : La démarche d'investigation

Les étapes	
<b>QUESTIONNEMENT</b> Prémédité contextualisé	A partir d'une situation déclenchante : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situation-problème</li> <li>- Défi</li> <li>- Observation</li> </ul>
<b>PRISE DE REPRESENTATIONS</b>	Mettre en évidence les conceptions initiales des élèves.
<b>PROBLEMATISATION</b>	Identifier l'obstacle Formuler le problème à résoudre : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comment peut-on faire pour que ... ?</li> <li>- Pourquoi ... ?</li> </ul>
<b>FORMULATION D'HYPOTHESES</b>	Prédicatives : « la pâte à modeler va flotter. » Explicatives : « le glaçon fond plus vite dehors. »
<b>EXPERIMENTATION ou OBSERVATION</b>	Des dispositifs expérimentaux sont proposés aux élèves qui vont manipuler eux-mêmes le matériel. L'observation de manuels, documentaires ou vidéos permet de confronter les hypothèses au phénomène en situation.
<b>STRUCTURATION</b> Mise en commun	Recueil des résultats des expériences et/ou des observations. Analyse et interprétation.
<b>CONCLUSION</b>	Confrontation au savoir établi. Mise en lien de la notion à d'autres déjà étudiées.
<b>EVALUATION</b>	Transformation des représentations initiales. Maîtrise des étapes de la démarche d'investigation. Maîtrise des nouveaux savoirs construits.

**Comment faire flotter de la pâte à modeler ?**

**Comment se forme la pluie ?**

**Pourquoi devient-on rouge quand on court ?**

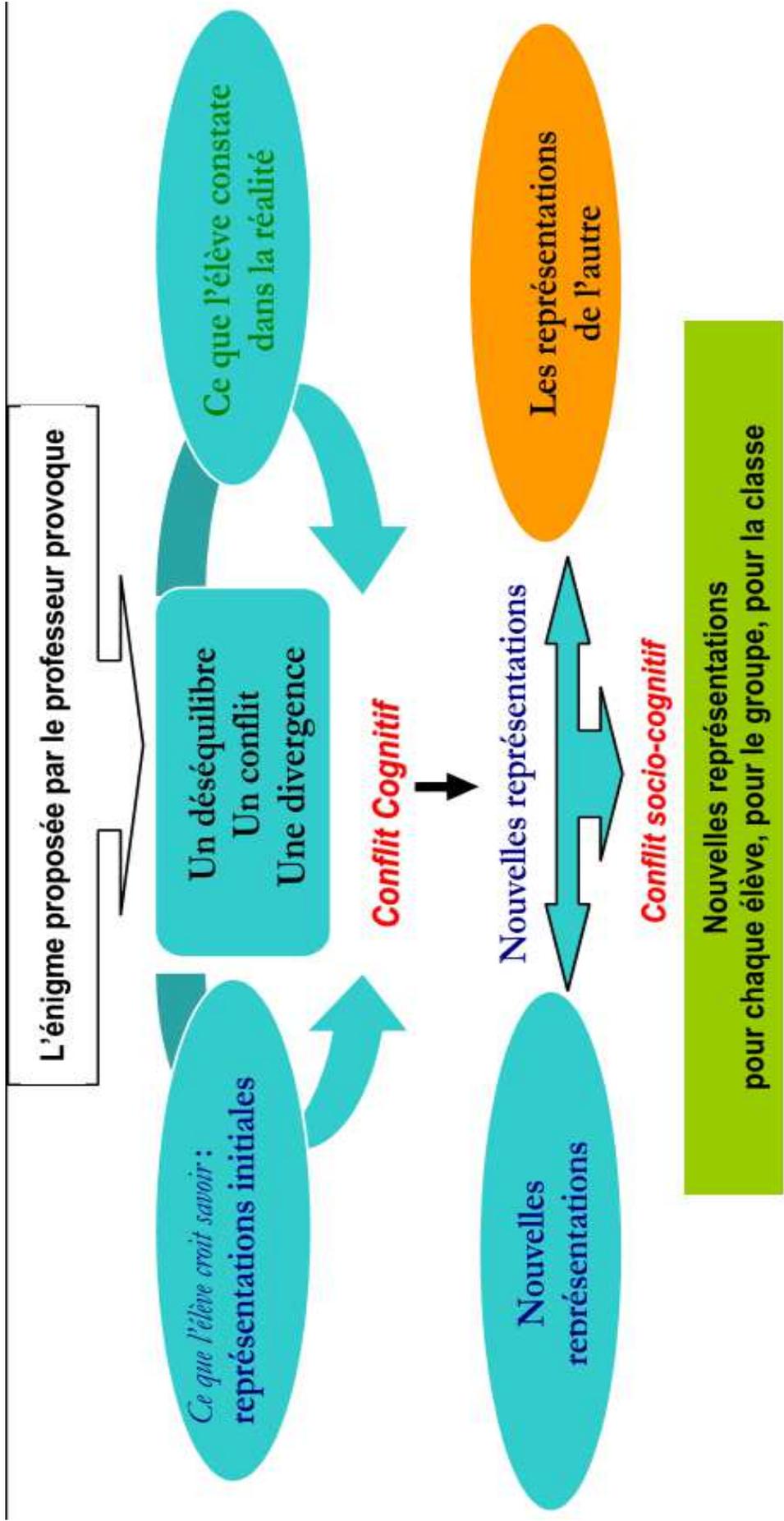


Fig 1 - La situation-problème : une situation d'apprentissage

# La tâche complexe



# Définition

La tâche complexe est une tâche mobilisant :

- Des ressources internes** (culture, capacités, connaissances, vécu...)
- Des ressources externes** (aides méthodologiques, protocoles, fiches techniques, ressources documentaires...).

Elle fait donc partie intégrante de la notion de compétence.

**Confronter les élèves à des tâches complexes permet de :**

- les former à **gérer des situations concrètes, nouvelles** de la vie réelle en mobilisant des connaissances, des capacités, des attitudes c'est-à-dire à **exprimer de véritables compétences** dans des situations nouvelles.
- faire acquérir à chacun les mêmes connaissances, les mêmes méthodes mais **en tenant compte des différences** entre individus.
- laisser à **chacun le choix des procédures** et de leur combinaison selon sa propre démarche intellectuelle.
- **les motiver** dans le cadre **d'un projet** ayant une réalisation concrète.

## Proposer une situation complexe



### C'est

mettre l'élève en réelle activité (de recherche, de formalisation, de débat...).

mettre l'élève en position d'engager sa réflexion dans l'action.

laisser l'élève construire sa démarche en tâtonnant, en choisissant éventuellement une stratégie non adaptée ou non efficace.

Privilégier les échanges, les confrontations, les négociations par petits groupes

Donner aux élèves les moyens de situer leurs voies de progrès au cours de l'activité

organiser une restitution collective pour juger de la pertinence des solutions apportées, des démarches utilisées.



### Ce n'est pas

le placer en récepteur de l'information transmise par l'enseignant.

lui demander de répéter ce qui a été « appris ».

lui faire reproduire mécaniquement une procédure définie.

faire appliquer une démarche standardisée qui serait la seule possible.

laisser l'élève seul face à ses difficultés.

évaluer uniquement à la fin de la production de l'élève.

donner **LA** solution du prof, corriger.

## Les caractéristiques de la tâche complexe

Pose un problème, que l'élève doit résoudre, un défi réaliste à relever.

Fait appel à la réalisation, à la réflexion et à l'engagement.

Pose des contraintes, qui peuvent varier selon les besoins de l'élève, en recourant éventuellement à des procédures de base.

Permet de procéder par essais et erreurs et d'effectuer des choix.

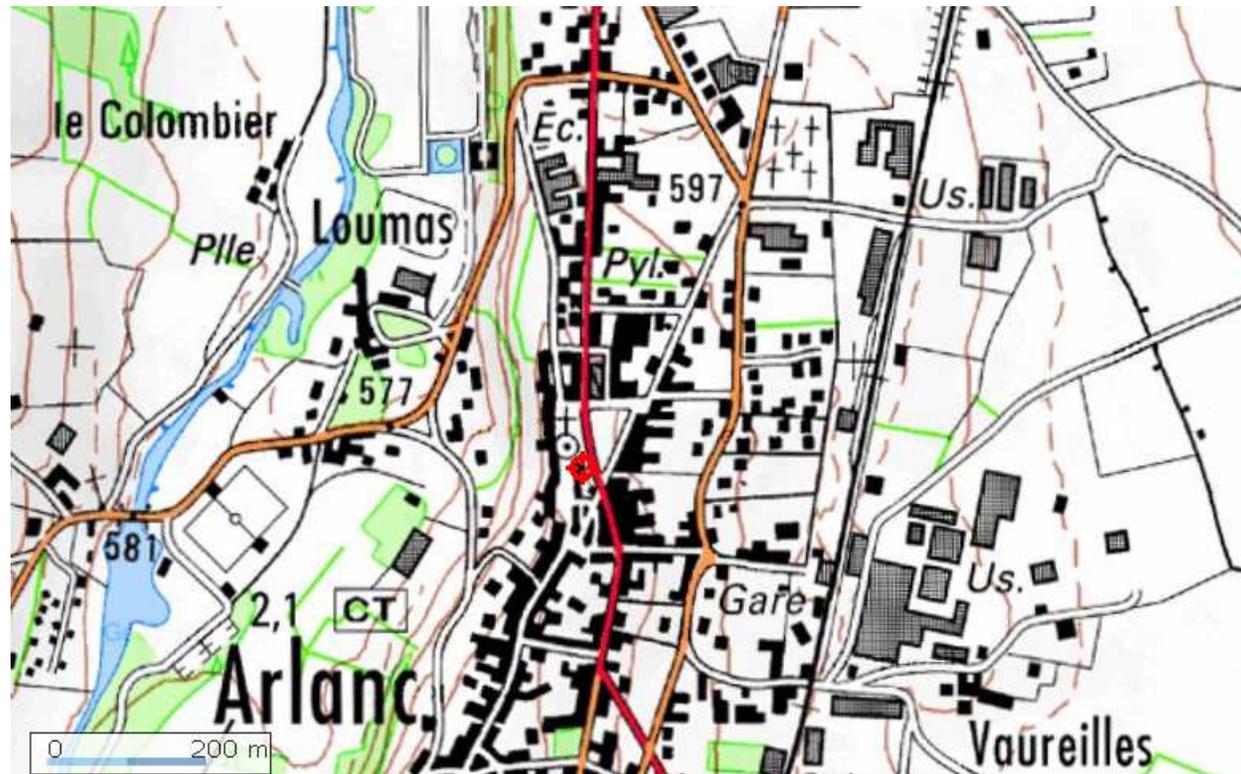
Mobilise simultanément des connaissances, des capacités, des attitudes.

Permet à l'élève d'apporter une réponse personnelle et acceptable.

Permet la collaboration, la coopération, l'interaction avec d'autres élèves ou avec le professeur.

Permet à l'élève de se situer: autoévaluation de son activité par l'élève, avec l'aide du professeur.

Tom prépare la rentrée. Il sait que la sonnerie du collège (Ec sur la carte) retentit à 16 h 45.  
Peut-il prévoir de prendre le train de 17 h 01 ?



Compétences	Capacités susceptibles d'être évaluées en situation	Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rechercher, extraire et organiser l'information utile</li> </ul>	<p><b>Observer, recenser des informations</b> : extraire d'une carte les informations utiles sur l'échelle de la carte.</p> <p><b>Organiser les informations pour les utiliser</b> : reformuler, traduire l'échelle et l'utiliser.</p>	<p>L'élève utilise l'échelle de la carte convenablement.</p> <p>L'élève cherche, sur internet par exemple, la vitesse moyenne d'un piéton.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes</li> </ul>	<p>Mesurer avec sa règle graduée la distance sur la carte entre l'école et la gare.</p> <p>Calculer, utiliser une formule de vitesse.</p> <p>Construire un chemin sur la carte qui utilise les routes.</p>	<p>L'élève trace un chemin sur la carte et évalue convenablement la distance sur la carte entre l'école et la gare.</p> <p>L'élève calcule la durée connaissant la distance et la vitesse.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer</li> </ul>	<p><b>Proposer une démarche de résolution</b> : émettre une hypothèse : proposer une méthode, un calcul, une procédure ; faire des essais.</p> <p><b>Exploiter les résultats</b> : valider ou invalider l'hypothèse.</p>	<p>L'élève se pose la question : « Tom a-t-il le temps ou non ? », et il effectue des calculs pour trouver la réponse.</p> <p>L'élève conclut en justifiant sa décision par les résultats qu'il a obtenus.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté</li> </ul>	<p>Présenter, sous une forme appropriée, la situation (avec une formulation adaptée), un questionnement, une conjecture, une démarche (aboutie ou non), un résultat, une solution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>au cours d'un débat ; par un texte écrit ; à l'oral ; par un tableau ; dans un environnement informatique.</li> </ul>	<p>L'élève explique sa démarche pour justifier sa conclusion par un texte, un tableau.</p>

La donnée manquante de la vitesse du piéton leur pose problème. Leur première réaction est de dire que le problème est impossible.

Elève 1

$$14801 - 16845 = 0,56$$

Oui, il peut prévoir de prendre le train à

14801 car il est à 0,56 min de son école à 9a  
sans est pour trouver 0,56 on fait  $14801 - 1684$   
est on trouve le nombre.

L'élève ne sait pas calculer une durée.

Il ne fait pas intervenir de distance !

On repère des difficultés pour calculer des durées, difficultés auxquelles il faudra remédier !

Elève 2

On peut évaluer positivement « mesurer ». Il utilise sa règle pour mesurer sur la carte.

L'élève prend 9 km/h comme vitesse du piéton. C'est un peu rapide ! Il ne s'est pas renseigné sur la vitesse moyenne d'un piéton.

De collège à la gare en passant par les routes, il y a 7 km.  $7 \times 200 = 1400$  m et 1400 m = 1,4 km. Donc si j'estime que Tom marche à une allure de 9 km/h je dois trouver si il peut faire 1,4 km en 16 min.

km	temp
9 km/h	60 min
15 km/h	1 min
2,4 km/16 min	16 min

Confusion dans les unités (vitesse et distance).

On peut évaluer positivement :  
- organisation et gestion de données (il utilise la proportionnalité)  
- extraire les informations utiles (il utilise convenablement les données du problème)  
- raisonner, démontrer.

Eni il peut car il doit faire 1,6 km et il peut en faire 2,4 en 16 min.

x 16

Elève 3

Il mesure la distance à vol d'oiseau au lieu de suivre les routes.

A vue d'oiseau  $\approx$  50 une distance de

Utilisation d'arrondi...

5,5 km

et  $1,5 \text{ km} \approx 1500 \text{ m}$

Soit  $55 \times 1,5 = 366$

$3,66 \times 200 = 732 \text{ m}$

732 m et facile facilement en 11 minutes même si c'est pas un grand marcheur

On peut évaluer positivement :  
- « mesurer » (l'élève utilise sa règle pour mesurer sur la carte),  
- « rechercher, extraire l'information utile » (il utilise l'échelle de la carte).

L'élève ne mentionne pas de calculs de durée pour justifier 732 mètres. Il se réfère à son intuition, et à son expérience. Pour lui, « c'est faisable en 11 minutes ! »

SITUATION PROBLEME	TACHE COMPLEXE	TACHE SIMPLE
Le domaine d'apprentissage est nouveau.	Le domaine d'apprentissage a été entièrement exploré . L'élève doit faire preuve de l'expertise qu'il a acquise.	Le domaine d'apprentissage est défini à partir des erreurs et des difficultés des élèves recensées par l'enseignant.
Les élèves découvrent : ils manipulent, expérimentent, questionnent.	Les élèves mobilisent la totalité des savoirs acquis et les combinent. Ils bénéficient d'un étayage (coups de pouce)	Les élèves dégagent des règles, construisent leur savoir en assemblant les résultats de leurs découvertes
Séance de découverte	séance d'évaluation	séances d'appropriation, d'approfondissement et d'entraînement
A du sens	S'appuie sur une situation concrète	Situation décrochée
Liée à un obstacle	Propose un but concret à atteindre	Pas de finalité objective
Nécessite l'émergence de représentations	Met en jeu des connaissances, capacités, attitudes	Nécessite l'application de règles, de notions, de concepts.
Fait naître un questionnement	Nécessite la mise en œuvre de procédures	Application, réinvestissement.
Ouvrir sur un savoir (notion, concept, loi, règle, ... )	Pas de nouveaux savoirs	Conceptualisation et mémorisation

## La pédagogie de projet

Pour Philippe Meirieu : Approche pédagogique qui donne une finalité, un but aux apprentissages rencontrés, mais touche aussi de manière plus vaste au projet personnel que peuvent construire les élèves.

Pour Philippe Perrenoud : une démarche de projet est une entreprise collective, s'orientant vers une production concrète, induisant un ensemble de tâches dans lesquelles tous les élèves peuvent s'impliquer.

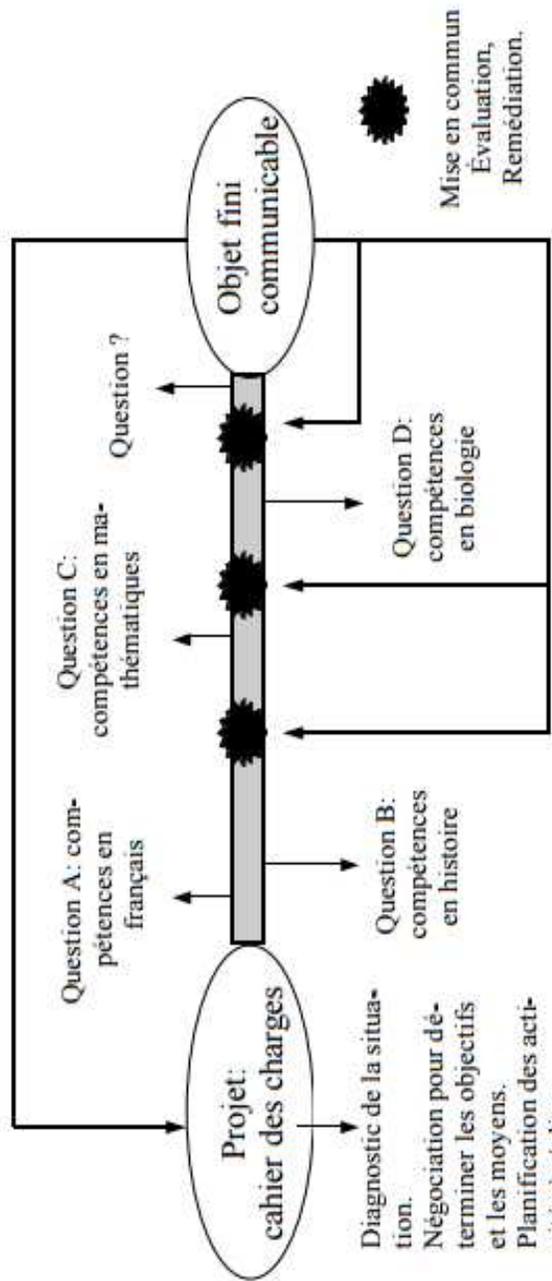
**Finalise** : le groupe se donne pour objectif la réalisation d'une tâche. Le résultat de ce cette activité sera matérialisable pour être communiqué et évalué ; La pédagogie du projet ne se limite pas à l'objet communicable mais se centre sur la méthode; Elle fait de l'école un lieu culturel de la cité.

**Problématiser** : le groupe se trouve confronté à un problème riche, non épuré, complexe; Il expérimente, tâtonne ; il s'autorise l'erreur et des détours.

**Organiser** : pour mener à bien son projet,

- le groupe s'organise, privilégiant dans des situations avec enjeux la négociation, la discussion, la coopération à la compétition ; le maître apporte une aide régulatrice et est le garant de la " constitutionnalité du processus "
- Le groupe planifie le projet (organigramme, algorithme des actions à effectuer, calendrier)

**Contextualiser le savoir** : la connaissance s'acquiert dans l'action en fonction des besoins; la pédagogie du projet contribue à donner du sens aux apprentissages



**La démarche de projet schématisée**

La ligne droite schématise ici l'avancée du projet qui utilise aussi le détour, le zig-zag et encore le demi-tour quand le chemin emprunté se révèle être une impasse.

## A quelles conditions la pédagogie du projet est-elle efficace ?

- Si le projet débouche sur une **production concrète, une réalisation effective,**
- Si le projet débouche sur une **véritable reconnaissance sociale,**
- Si le projet s'accompagne d'une modification du statut de l'élève, induit par **une co-gestion du projet,**
- Si le projet permet aux élèves une **part de responsabilité, de créativité,**
- Si le projet est doté d'un **réel potentiel d'apprentissage,** (savoirs; savoir-faire techniques et sociaux, savoir-être),
- Si l'on met en place une **évaluation des connaissances et des compétences acquises,**
- S'il y a prise de conscience progressive et finale des acquis et des manques.