

## AMORCE D'UNE PENSÉE CRITIQUE AU PRIMAIRE

par Annie Savard et Émilie Morin

Le ministère de l'Éducation du Québec (MEQ, 2001), dans le Programme de formation de l'école québécoise, demande de favoriser le développement de la compétence transversale *Exercer son jugement critique* dès le primaire. L'apprentissage des sciences nous semble propice au développement d'une pensée critique car les élèves sont susceptibles, durant les cours de sciences, d'émettre – ou de remettre en question – des hypothèses ou des prédictions, d'argumenter et de vérifier par expérimentation. L'ouverture d'esprit, le scepticisme et la persévérance sont des attitudes communes à la pensée critique et à l'enseignement des sciences qui peuvent être mises à l'épreuve dans l'activité que nous proposons ici. Nous présentons un modèle d'enseignement de la pensée critique<sup>1</sup> au primaire, qui s'articule dans une activité du domaine de la *science et de la technologie*.

### 1. NOTRE MODÈLE

L'aspect central de notre modèle d'une pensée critique est l'élève, que nous considérons comme l'organisateur et l'utilisateur d'une pensée qui se veut critique. Ce dernier possède divers outils intellectuels qui lui permettent de mettre en pratique des stratégies ou des habiletés qui donnent lieu à la pratique d'une pensée plus ou moins critique. Ces outils sont les connaissances, telles que les conceptions spontanées ou les savoirs disciplinaires construits, mais aussi le langage, les valeurs, les idéologies, les champs d'intérêt, le rapport aux savoirs ainsi que les attitudes. En plus de fournir une aide dans la gestion des stratégies et des habiletés, ces outils permettent la construction de nouvelles connaissances. (Voir la figure 1)

Sur le plan de l'approche, ce modèle propose, comme le fait Paul (1990), une appropriation de la pensée critique au fil des jours et non pas au

moyen d'un enseignement spécifique. Son développement pourra se faire dans la quotidienneté, en classe ou à la maison.

Voici notre définition opérationnelle de la pensée critique en science et en technologie : il s'agit d'un processus soutenu par le langage et par des habiletés plus ou moins complexes, qui permet une action réfléchie et qui s'appuie sur des arguments valables en fonction du projet poursuivi. Cette pensée est toujours dépendante de l'environnement, du contexte ainsi que de la situation dans laquelle elle est produite sous forme d'actions. Elle est aussi régulée par des composantes affectives et cognitives telles que les conceptions spontanées, les savoirs disciplinaires (liés aux sciences ou aux autres disciplines), les valeurs, les idéologies, les champs d'intérêt et les attitudes et les rapports aux savoirs construits par un individu en interrelation avec son environnement. La pensée critique se développe au fil des jours et elle est encouragée par un enseignement qui considère de manière adéquate l'individu et ses conceptions initiales. Elle permet de résoudre des problèmes et de prendre position de façon éclairée relativement aux différents savoirs présentés (par exemple, les savoirs experts).

Notre modèle de pensée critique s'inscrit ainsi dans une perspective socioconstructiviste. Nous considérons l'élève comme un constructeur de ses connaissances et son environnement social comme un aspect influençant grandement son apprentissage, ainsi que le décrit Fourez (2002). Ce dernier mentionne également dans un autre écrit : « Les pratiques scientifiques sont construites par les humains et pour les humains, dans un effort historique et collectif. » (1997, p. 13-14) L'élève possède un système de représentations de son monde social qui est constitué de conceptions spontanées solidement ancrées (Ruel, Désautels et Larochelle, 1997). À partir de ces idées, nous décrivons une

stratégie d'enseignement qui est, selon nous, viable par rapport au projet d'enseignement des sciences que nous souhaitons réaliser. Nous présentons aussi les moyens pédagogiques qui soutiennent cette stratégie et les raisons sous-jacentes aux actions proposées.

## **2. PRÉSENTATION DE LA LEÇON ET DES COMPOSANTES THÉORIQUES S'Y RATTACHANT**

Le thème particulier qui nous intéresse dans cette activité d'investigation s'adresse à des élèves du deuxième cycle du primaire. Il est aussi traité au cours des autres cycles, mais selon une approche différente. Il s'agit du thème *L'eau* et le nom de l'activité décrite est *Les fruits*. Nous nous sommes inspirées d'une activité proposée par l'équipe de *La main à la pâte* et qui est disponible sur leur site Internet<sup>2</sup>. Il est à noter que cette activité s'inscrit dans un continuum qui en comprend plusieurs sous le même thème qui sont proposées pour obtenir un portrait plus général de cette thématique du monde matériel. La durée prévue de cette activité est d'environ 75 minutes et peut donc se faire en deux périodes qui se suivent.

Plusieurs buts sont poursuivis dans la réalisation de cette activité. De manière

générale, il s'agit de donner l'occasion aux élèves de construire des connaissances en rapport avec le thème des liquides, en confrontant leurs conceptions spontanées avec celles des autres, puis en expérimentant en fonction d'un consensus établi. L'enseignante ou l'enseignant doit donc mettre en place un environnement dans lequel l'enfant se sent en sécurité pour exprimer ses idées sans peur d'être jugé. Cela aura pour effet de faciliter une résolution de problème créative et efficace.

## **3. LE MATÉRIEL NÉCESSAIRE**

Cinq ou six sortes de fruits, un de chaque sorte par équipe de quatre élèves : pomme, banane, litchi, raisin (en grappe), mandarine (ces fruits peuvent varier selon la forme, la grosseur, etc.)<sup>3</sup>;

- Balance;
- Couteaux (bouts arrondis);
- Grands bols ou bacs d'eau;
- Crayons feutres;
- Affiches ou grandes feuilles;
- Feuilles individuelles pour écrire les conceptions spontanées;
- Linges ou papiers pour essuyer les tables;
- Tabliers (facultatifs).

**TABLEAU SYNTHÈSE DES ÉTAPES DE L'ACTIVITÉ**

| Étapes de réalisation       |  | Justifications théoriques  |
|-----------------------------|--|--|
| <i>Mise en situation</i>    | Préparation de la classe<br>Présentation du projet et questionnement | L'approche suggérée est axée non pas sur un individu à qui l'on transmet des connaissances détachées de tout contexte, mais bien sur un groupe d'individus qui peuvent construire ensemble des savoirs standardisés et complexifier du même coup leurs propres conceptions. La prise en compte des conceptions spontanées s'avère alors essentielle puisque celles-ci ont du sens pour l'individu et que celui-ci ne s'en départira pas facilement. L'individu doit donc être traité avec respect au regard de ses idées.  |
|                             | Utilité de l'activité  |  |
| <i>Réalisation</i>          | Compilation des prédictions individuellement                         | C'est en les confrontant avec celles des autres et en les argumentant (là entre en jeu l'enseignant ou l'enseignante qui peut exiger une argumentation précise et complète) que l'élève arrivera à consolider ses idées ou à les reconstruire pour qu'elles aient du sens en fonction du projet poursuivi. En considérant l'individu et ses propres conceptions, on en arrive à laisser une place importante à l'élève et ainsi à le stabiliser sur le plan affectif. On peut alors se permettre de créer un conflit cognitif chez l'élève en lui posant des questions ou en lui proposant des tâches qui présentent un défi acceptable (concept de zone de proche développement de Vygotsky). |
|                             | Confrontation des idées en équipe                                    |  |
|                             | Établissement de consensus<br>Réalisation de l'affiche               |  |
| <i>Retour et évaluation</i> | Réunion plénière et retour réflexif                                  | Un conflit cognitif fera en sorte de déstabiliser l'élève et de le forcer à reconstruire, avec l'aide des autres, une idée plus viable.  |
|                             | Expérimentation à la maison  |  |

#### 4. ÉTAPES ET RAISONS QUI LES SOUS-TENDENT

##### MISE EN SITUATION

Avant l'arrivée des élèves – ou au début de l'activité – le matériel est prêt à être distribué et les fruits sont disposés à l'avant de la classe. L'enseignante ou l'enseignant peut déjà commencer à mettre en place un environnement où l'élève sera plus susceptible de se sentir à l'aise de questionner, de collaborer et d'expérimenter.

L'activité est ensuite présentée par la question suivante : *Parmi les fruits qui sont à l'avant de la classe, selon vous, lesquels flottent et lesquels coulent? Pourquoi?* On peut aussi questionner les élèves sur la façon dont ils perçoivent le problème. L'expression des sentiments sous-jacents à sa résolution peut alors, selon notre modèle, faciliter le processus mental chez l'élève (Paul, 1990). La résolution de ce problème est ensuite présentée comme une démarche qui se réalisera de façon individuelle. Les élèves sont invités à écrire leurs réponses sur une feuille. Cette feuille servira aussi pendant la discussion et

l'expérimentation. La réalisation d'une affiche et la présentation des résultats aux autres équipes est une façon d'expliquer le projet, dès le début. Nous croyons ainsi que l'élève, bien qu'il éprouve une certaine déstabilisation sur le plan cognitif, peut être rééquilibré sur le plan affectif.

Par la suite, on demande aux élèves de donner les raisons pour lesquelles ils considèrent qu'il est important de savoir quels fruits flottent et lesquels coulent. Ainsi, ils sont amenés à réfléchir sur l'utilité de la démarche à venir et en comprendront mieux les tenants et aboutissants (Ruel, Désautels et Larochelle, 1997).

### RÉALISATION

Les élèves doivent d'abord consigner par écrit, de façon individuelle, leurs prédictions au sujet de la question initiale. On peut alors aider l'élève en mentionnant qu'aucune idée n'est mauvaise ou en suggérant des sous-questions. Les élèves disposeront d'un temps suffisant pour leur permettre de réfléchir et de répondre aux questions. Cette étape permet de sonder leurs conceptions spontanées et, par la suite, on tiendra compte de celles-ci dans le déroulement de l'activité. Comme nous le mentionnons dans notre modèle, cette étape nous semble importante, puisque l'élève est le principal constructeur de ses connaissances et que les conceptions spontanées sont solidement ancrées chez chacun de nous (Ruel, Désautels et Larochelle, 1997).

À l'étape suivante, on invite les élèves à se réunir en groupes de quatre et à confronter une première fois leurs idées avec celles des autres. C'est à ce moment que l'enseignante ou l'enseignant rappelle ses attentes, en questionnant les élèves sur le fonctionnement habituel en équipe et sur le fonctionnement particulier à cette activité (la compétence transversale d'ordre méthodologique *Se donner des méthodes de travail efficaces*). Cette étape permet un retour réflexif sur le travail d'équipe. La confrontation des idées, comme nous

l'avons dit plus haut, permet de développer certaines habiletés propres à la pensée critique. Entre autres, l'élève peut être appelé à expliquer son point de vue, à l'argumenter, à écouter celui des autres en évaluant les arguments et non les personnes, à chercher d'autres explications et à redéfinir le problème (Guilbert, 2003). Ce faisant, l'élève développe la compétence transversale d'ordre personnel et social *Structurer son identité*.

On demande alors aux élèves de prévoir si le fruit va couler ou flotter et de procéder ensuite à l'expérience. Une explication peut alors être élaborée par les élèves, mais ils doivent d'abord déterminer l'opinion générale dans le groupe. Le consensus n'a pas à être atteint à tout prix, mais sa recherche permet l'échange et la complexification conceptuelle. Comme à l'étape précédente, les élèves devront appuyer et argumenter leurs idées et écouter celles des autres, mais en plus, ils devront négocier, synthétiser et faire des choix. Toute l'expérimentation permet aussi de développer la pensée créatrice. En effet, les élèves peuvent faire différents essais et ils ne sont pas restreints par un protocole trop strict qui pourrait inhiber leur pensée créatrice. Aux fins d'évaluation, l'enseignante ou l'enseignant peut consigner des observations dans une grille ou un journal ou soumettre ses élèves à un questionnaire métacognitif, tout en leur suggérant de prendre des risques (Guilbert, 2003).

Au cours de l'expérimentation, si les élèves soulèvent la question du concept de masse, il est possible de les inviter, en montrant la balance et les couteaux qui sont placés au centre de la classe, à faire différents essais pour rendre leur expérimentation la plus complète possible. Si la question n'est pas soulevée, il est préférable de ne rien suggérer pour ne pas présenter de concepts qui soient trop détachés des conceptions spontanées des élèves. Par contre, l'ajout de celle-ci peut fournir l'occasion de développer la pensée créative en modifiant les cadres de la recherche.

Par la suite, l'enseignant suggère aux élèves de fabriquer une affiche qui les aidera à partager leurs conclusions avec le groupe. Ils peuvent y écrire leurs résultats ou une règle qui en découle. À cette étape, leur créativité est encore stimulée. La réalisation de l'affiche exige aussi qu'ils puissent faire une synthèse de leurs résultats et organiser ces derniers pour qu'ils soient communicables. Elle permet également l'évaluation et la discussion. On fait ici le lien entre les compétences transversales d'ordre intellectuel *Exploiter l'information* et *Mettre en œuvre sa pensée créatrice*.

### RETOUR ET ÉVALUATION

De retour en grand groupe, on procède à la mise en parallèle des résultats et des méthodes des différentes équipes. Chaque équipe est invitée à présenter son affiche aux autres. Puisque tous les élèves participent à la présentation, ils acceptent que ceux qui se sentent moins à l'aise peuvent décider de ne pas parler. L'affectivité – qui est pour nous un aspect très important – est ainsi prise en considération. Voir d'autres façons d'aborder une situation peut faciliter une prise de conscience de la multiplicité des réponses et des diverses façons de résoudre un problème. Plusieurs questions peuvent alors alimenter la discussion : *Est-ce que les fruits se sont comportés comme vous l'attendiez? Avez-vous obtenu les mêmes résultats lorsque vous recommenciez l'expérience? Comment décririez-vous les objets qui restent au-dessus et ceux qui coulent? Avez-vous éprouvé des difficultés?* etc. On peut alors écrire au tableau des notes qui serviront à faire une synthèse des propos des élèves. À ce moment, il est aussi suggéré, pour faciliter un retour réflexif, de questionner les élèves sur leur appréciation du travail d'équipe et de l'activité en général. C'est le bon moment pour procéder à l'évaluation individuelle ou collective. Les élèves peuvent remplir une fiche d'autoévaluation et l'enseignante ou l'enseignant en profitera pour compiler des informations intéressantes sur quelques élèves ou sur le déroulement de l'activité en général.

Finalement, pour conclure l'activité, on posera aux élèves la dernière question suivante : *Si vous aviez à prédire la flottabilité (utiliser ce terme seulement s'il a été d'abord mentionné par les élèves) de certains éléments une prochaine fois, quelle(s) caractéristique(s) prendriez-vous en compte?* Cette question permet aussi de préparer les élèves à une prochaine expérience qui mettrait en scène des objets différents, tout en permettant une autre analyse.

Pour faire suite à cette leçon, les enfants pourraient reprendre l'expérience à la maison avec d'autres fruits. Une feuille servant à consigner les étapes de l'expérience leur serait fournie à l'école et pourrait être utilisée pour faire une mise en commun des résultats obtenus par les élèves. En groupe, il serait possible de vérifier la validité des caractéristiques introduites durant la leçon. De plus, il nous apparaît important d'inclure les parents dans cette démarche, ce qui permet une ouverture intéressante, facile et concrète sur des connaissances relatives aux sciences et à la technologie. Les parents pourraient ainsi connaître le contenu traité en classe et seraient par le fait même en mesure d'aider leur enfant à faire des liens dans son quotidien. En outre, cela permettrait l'usage d'une pensée critique à la maison.

### 5. MODES D'INTERVENTION ET FORMULES PÉDAGOGIQUES

Différents auteurs suggèrent des avenues d'actions pédagogiques qui nous semblent intéressantes et dont nous reprendrons quelques éléments dans la présente section. Il nous semble pertinent, dans le contexte de notre projet, de souligner certaines des idées que soulève Romano (1992)<sup>4</sup>, puisqu'elles répondent à l'une de nos visées pédagogiques qui est celle de former des citoyens et citoyennes capables de participer à la démocratie de manière critique et responsable. Parmi les stratégies soulevées, l'auteur mentionne que « la discussion est l'ingrédient essentiel d'une pédagogie qui vise à développer

les habiletés de pensée des élèves » (p. 19). Cette stratégie a été reprise dans la présentation de notre activité puisqu'elle constitue, selon nous, un point de départ important dans la construction des connaissances des élèves. En fait, c'est entre autres par la discussion que l'élève arrive à confronter ses conceptions spontanées et à se reconstruire des connaissances plus viables en fonction du projet qui l'anime. « L'interaction avec l'enseignant aussi bien qu'avec les pairs est un très puissant instrument de développement cognitif : cela permet de mettre en œuvre des processus de pensée divers et d'être confronté à d'autres façons de penser, et ce, autant en ce qui concerne les contenus que les processus » (p. 19).

Le rôle que nous attribuons à l'enseignante ou à l'enseignant dans notre stratégie d'enseignement est aussi un aspect bien défini par Paul (1990). En fait, comme ce dernier, nous considérons que l'enseignant doit jouer le rôle d'un animateur ou d'un guide plus que celui d'un expert. Il doit viser le développement d'habiletés et d'attitudes et ne pas seulement vouloir transmettre des connaissances, comme on pourrait le croire dans le cadre d'un enseignement plus traditionnel. Il fait aussi réaliser aux élèves que « [leur] savoir, tout comme celui des experts scientifiques, est construit, temporaire, contextuel et perfectible » (Paul, 1990, p. 7). Il doit alors pouvoir questionner de manière adéquate (Christensen, 1994) dans le but d'éclairer le processus réflexif de l'élève et de le guider vers une prise de conscience de ses arguments, raisonnements et valeurs. Comme le mentionne Lipman (1995, p. 31), « le professeur offre plus l'image de quelqu'un de faillible (donc une personne qui est toujours prête à reconnaître ses erreurs) que de que lqu'un d'autoritaire ». Le développement de la pensée critique est donc aussi l'affaire de l'enseignant.

L'élève prend une grande place dans le processus d'apprentissage des connaissances et des habiletés de la pensée critique. Il est en fait, selon nous, l'acteur principal du scénario

d'apprentissage puisqu'il est constructeur de ses connaissances (Fourez, 2002). Son engagement est donc essentiel pour la bonne marche des activités scolaires. Il n'est par contre pas seul dans ses démarches. Son environnement social, culturel et même historique l'accompagne (Bruner, 1996). Ainsi, dans l'approche que nous proposons, la résolution d'un problème complexe (la compétence transversale *Résoudre des problèmes*) permet à l'élève de s'impliquer pour construire ses connaissances, mais aussi de participer en tant qu'acteur influençant les apprentissages que font les autres. Comme le mentionne Guilbert (2003) : « L'approche socioconstructiviste fait ressortir la nécessité de partager la résolution d'un problème, ce qui amène les apprenants non seulement à prendre la responsabilité de leur propre apprentissage, mais aussi à contribuer de façon significative à l'apprentissage de leurs pairs. » (p. 4.1.10).

## CONCLUSION

La stratégie d'enseignement présentée propose une approche de résolution d'un problème par investigation. L'investigation est une méthode souvent utilisée dans l'enseignement des sciences au primaire (LAMAP, 1996) et l'idée de la communauté de recherche que forme le groupe d'élèves se prête bien aux enquêtes communes du type de celle que nous avons présentée. Cette investigation permet une approche collaborative entre pairs, tout en permettant une complexification des conceptions de l'élève. Une limite à cette investigation collaborative pourrait être l'attitude des enfants. S'ils manifestent des difficultés à travailler en collaboration, il serait bon d'agir au préalable relativement à cet aspect avant d'utiliser de l'eau pour expérimenter, ceci afin d'éviter un potentiel désastre...

Les échanges, les discussions et les argumentations sont des moyens que nous privilégions. Une difficulté liée à la communication pourrait être nuisible à la compréhension des phénomènes. Que cette difficulté soit langagière ou affective, elle peut

constituer un obstacle important. Nous croyons qu'il est nécessaire de travailler tous les jours la compétence de la communication, et ce, dans toutes les situations possibles, qu'il y ait problème ou non. Les techniques pédagogiques proposées servent de modèle. Elles peuvent être modifiées en fonction du contexte et de l'objectif pédagogique poursuivi. L'enseignante ou l'enseignant doit ajuster la leçon en fonction des élèves.

À partir de notre modèle de pensée critique, nous avons élaboré une stratégie d'enseignement de cette pensée qui peut être mise en oeuvre dans un cours de science et technologie de la troisième année du primaire. Cette stratégie vise le développement de nombreuses compétences, tant disciplinaires que transversales. Elle favorise la complexification des conceptions des élèves relatives aux liquides et développe leur pensée critique. La démarche d'investigation qui s'effectue en équipe de coopération offre un contexte se rapprochant de la communauté de recherche de Lipman (1995) et les discussions et la communication permettent les interactions. Cette stratégie d'enseignement illustre bien le développement et l'utilisation de la pensée critique en contexte d'apprentissage.

Rendre les élèves autonomes sur le plan de la pensée, c'est aussi former une société plus critique et plus apte à se diriger. Notre modèle se veut le plus complet et le plus réaliste possible pour des élèves du primaire. Ainsi, ces enfants seront susceptibles de développer leur aptitude à faire des choix critiques et responsables qu'ils pourront défendre correctement, tout en tenant compte du point de vue d'autrui.

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. BRUNER, J.S. *L'éducation, entrée dans la culture. Le savoir comme un faire*, Paris, Éditions Retz, 1996.
2. BOISVERT, J. *La formation de la pensée critique*, Montréal, ERPI, 1999.
3. CHRISTENSEN, C. R., D.A. GARVIN et A. SWEET. *Former à une pensée autonome – La méthode de l'enseignement par la discussion*, Bruxelles, De Boeck Université, 1994.
4. COLES, M. J. «Critical Thinking, Talk and a Community of Enquiry in the Primary School », *Language and Education*, vol. 9, n° 3, 1995, p. 161-177.
5. FOUREZ, G. *La construction des sciences. Introduction à la philosophie et à l'éthique des sciences*, Bruxelles, De Boeck Université, 2002.
6. FOUREZ, G. et autres. *Nos savoirs sur nos savoirs, un lexique d'épistémologie pour l'enseignement*, Paris, Bruxelles, De Boeck et Larcier, 1997.
7. GUILBERT, L. «La pensée critique en science : présentation d'un modèle iconique en vue d'une définition opérationnelle », *The Journal of Educational Thought*, vol. 24, n° 3, 1990, p. 195-218.
8. GUILBERT, L. *Notes de cours : Pensée critique et enseignement*, Hiver 2003.
9. LIPMAN, M. *À l'école de la pensée*, Bruxelles, De Boeck Université, 1995.
10. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION DU QUÉBEC. *Programme de formation de l'école québécoise. Enseignement primaire*, Gouvernement du Québec, 2001.
11. PAUL, R. *Critical thinking*, Sonoma State University, CA, 1990.
12. ROMANO, G. « Comment favoriser le développement des habiletés de pensée chez nos élèves », *Pédagogie collégiale*, vol. 6, n° 1, 1992, p. 17-21.
13. RUEL, F., J. DÉSAUTELS et M. LAROCHELLE « Enseigner et apprendre les sciences : représentations sociales de futurs enseignants et enseignantes »,

*Didaskalia*, vol. 10, 1997, p. 51-73.

14. YINGER, R.J. «Can we really teach them to think? », *New direction for teaching and learning*, vol. 3, 1980, p. 1.

**M<sup>mes</sup> Annie Savard et Émilie Morin ont rédigé cet article dans le contexte d'activités réalisées durant leur maîtrise en didactique des sciences au primaire, à l'Université Laval.**

---

<sup>1</sup> Paul (1990) nous fournit une définition de la pensée critique facilement compréhensible lorsqu'elle est analysée en fonction du contexte scolaire actuel. Il la définit comme un processus mental discipliné, actif et adroit, qui s'applique lors de la conceptualisation, l'application, l'analyse, la synthèse et l'évaluation de l'information recueillie ou générée par l'observation, l'expérience, la réflexion, le raisonnement et la communication, dans le but de guider les croyances et les actions. Le terme critique employé ici n'exprime pas une connotation négative. Paul (1990) spécifie d'ailleurs qu'avoir une pensée critique ne signifie pas penser négativement ou chercher les erreurs, mais plutôt évaluer les raisons qui mènent la pensée et l'action ou encore l'évaluation d'une situation. La pensée critique est souvent associée à la pensée créatrice, qui est une pensée qui génère de nouvelles idées (Yinger, 1980). Pour sa part, Lipman (1995) considère que ces deux pensées sont comme les deux faces d'une pièce de monnaie et donc indissociables. Autre qu'un processus, la pensée critique est aussi vue par quelques auteurs comme une stratégie de pensée ou comme une investigation (Boisvert, 1999). L'investigation est d'ailleurs le thème central de l'activité que nous proposons.

<sup>2</sup> <http://www.inrp.fr/lamap/>

<sup>3</sup> Il est à noter que nous proposons ici d'utiliser des fruits puisque ceux-ci

---

permettent des manipulations intéressantes. Pour des raisons économiques ou sanitaires, d'autres enseignants ou enseignantes jugeront plus judicieux d'utiliser des matériaux différents comme du liège, du bois ou du papier, lesquels conviendraient également à la démarche.

<sup>4</sup> D'autres auteurs ont d'ailleurs soulevé le même aspect essentiel de la démarche pédagogique : Christensen, Garvin et Sweet (1994), Coles (1995) et Lipman (1995).