

Modules en Collège!

Alfred BARTOLUCCI, C.E.P.E.C. de LYON

Si aujourd'hui les modules sont institués seulement en lycée, rien n'interdit d'opérer des mises en oeuvre, dans le cadre des cours ordinaires, en collège. L'exemple qui suit, construit pour une classe de quatrième, en est une illustration.

Le principe est simple: il s'agit, de chercher à intervenir AVANT que les besoins qu'éprouvent des groupes d'élèves ne se transforment en obstacles à la réussite.

Plusieurs moments sont envisageables. Les ajustements et les régulations peuvent se faire:

- Avant le démarrage de la formation, en début de formation.
- En cours de formation.
- En phase terminale de la formation.

A ces différents moments correspondent différents types de modules.

Modules d'appui.

Ici, il s'agit d'abord d'assurer à chaque élève de bien prendre pied dans la formation dès le début en intervenant au niveau de la classe sur deux ou trois besoins élémentaires et fondamentaux pour un bon départ (septembre). Le tout est de déterminer ces besoins!

Modules de régulations.

Il est question de permettre à certains élèves de se ressaisir, de «rebondir» positivement sur la base de deux ou trois besoins prioritaires pour se donner toutes les «chances» d'atteindre les visées d'année (janvier).

Modules de détermination.

Là, on cherche à favoriser, au niveau de la classe, la prise de conscience ultime sur les enjeux de l'année ainsi que l'intervention sur des besoins déterminants pour suivre en classe supérieure (avril).

Définition des axes de besoins pour les modules.

Ici, la définition des besoins sur lesquels on aura à choisir d'intervenir a son importance pour la réussite du dispositif.

C'est le professeur qui détermine les besoins prioritaires sur lesquels il veut faire travailler ses élèves et ce en fonction :

- des apprentissages qui sont prévus dans les semaines à venir.
- des pré-requis fondamentaux à ses yeux.
- de la connaissance qu'il a des élèves tels qu'ils sont.
- des stratégies et des outils de remédiation dont il peut disposer.

Ce choix a une portée stratégique dans le dispositif de formation. Il relève des compétences de l'enseignant.

Le professeur ayant défini deux ou trois axes de besoins, il est maintenant nécessaire d'amener les formés à faire leur diagnostic. Nous partons de l'hypothèse que si l'enseignant a à créer les conditions pour que ce soit possible, il est essentiel que ce temps «de diagnostic» soit «authentiquement» assuré par l'élève (surtout s'il se sent en grande difficulté).

Ainsi, à partir des besoins prioritaires définis par le professeur, chaque élève est conduit à prendre conscience de ses points forts et de ses besoins afin de pouvoir choisir ce sur quoi il pense prioritairement devoir s'investir.

Pour faire son diagnostic, le formé peut prendre appui sur :

d'une part :

- la liste des besoins prioritaires (proposée par le professeur).

d'autre part :

- des travaux passés sur lesquels ont été repérées des erreurs,
- une confrontation avec un camarade sur la base d'une liste d'objectifs,
- une interrogation ciblée sur les besoins à faire ou à projeter de faire,
- ...

Le diagnostic n'a pas pour but d'être exhaustif et précis. Il s'agit «d'estimer» à priori sur quoi on aurait plutôt intérêt à travailler à partir de travaux réalisés, d'exercices qu'on n'a pas à faire mais qui per-

mettent de se jauger,... Les conclusions de ce temps peuvent être diverses :

- «je n'avais pas trop réussi mais en fin de compte maintenant ça va...»
- «ça, vraiment, j'ai besoin de retravailler dessus, ...»
- «j'ai assez bien réussi mais j'ai besoin d'y revenir, ce n'est pas bien clair...»

Organisation dans la classe de 2 ou 3 groupes de besoins.

Chaque groupe est constitué sur un besoin et dispose :

- de la durée (4 ou 5 séances groupées ou distribuées sur plusieurs semaines).
- d'un plan de travail (pour chacune des séances: activités et objectifs).
- d'un contrat de fonctionnement qui porte sur la répartition des rôles (un moniteur par groupe), sur quelques règles facilitantes et sur le scénario de travail qui est souvent:
 - 1er temps: recherche individuelle.
 - 2è temps: confrontation par binôme.
 - 3è temps: mise en commun dans le sous groupe de travail.

Le professeur circule de groupe en groupe sans intervenir directement sur «le savoir».

En fin de séance chaque groupe fait le point sur la séance en lien avec l'objectif poursuivi.

- D'une visée de remédiation: à la première séance l'élève connaît à quelle épreuve terminale il devra satisfaire dans une logique de co-évaluation.

Types d'activités

Remédier en lien avec un besoin d'élève ce n'est pas:

- faire plus,
- faire plus simple,
- décomposer la difficulté,
- ralentir le rythme de réalisation.

L'activité de remédiation ciblée sur un besoin doit être cruciale pour l'apprenant. Ici l'hypothèse qui est faite, c'est que seul l'apprenant peut remettre en cause ses conceptions erronées, ses procédures, ses démarches ou ses stratégies inadaptées. L'explication extérieure n'est d'aucun secours. Pour l'enseignant il s'agit de proposer des activités suffisamment complexes (intervenant sur divers registres cognitifs:

concepts, procédures, démarches, stratégies) et auto-questionnantes pour favoriser chez l'élève et par l'élève lui même les remises en causes et les ajustements qui s'imposent. On peut citer quelques exemples de telles activités:

- tâche obstacle (situation problème),
- activité de questionnement sur un concept: activité OUI/NON, QCM,
- activité de co-évaluation: sur la base de critères donnés ou à produire,
- activité d'élaboration, activité créative: réaliser une «fiche synthèse»,
- un mode d'emploi, fabriquer une épreuve, réaliser une schématisation,
- produire un dessin ou un slogan...

Exemple en Classe de quatrième MODULE "Mettre en équation"

Objectifs du module:

- . Mettre en formule.
- . Exprimer en fonction de.
- . Donner des équations équivalentes.
- . Distinguer les diverses utilisations du signe «est égal à».

Séance 1 : Mettre en formule

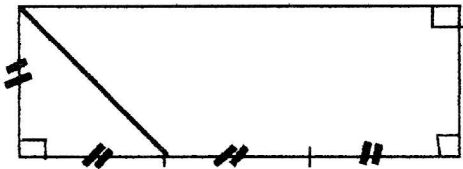
A - Voici une série de situations. Pour chacune, écrire une ou plusieurs formules qui rendent compte d'un aspect de la situation.

1. A chaque inspiration, on inspire 0,5 litres et on compte en général 17 inspirations par minute.
2. Charles IV a commencé à régner 335 ans après le début du règne de Hugues Capet et a cessé son règne 322 ans après la fin de celui du même Hugues Capet.
3. Dans une classe il y a trois filles de plus que de garçons.
4. Dans une usine il y a trois fois plus d'employées femmes que d'employés hommes.
5. Pendant les vacances j'ai travaillé. J'ai économisé une grande partie de mon gain et je l'ai placé sur mon livret à la caisse d'épargne.

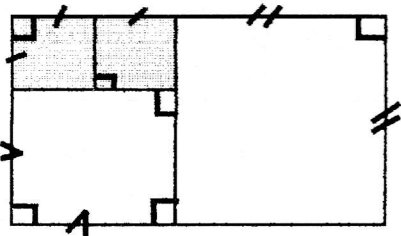
$a = b \times c$	$a = b + c + d$	$a = 2 \times b + c$
$a = 2 \times (b + c)$	$a = b - c$	$a = b / c$
$a = b \times (c + d)$	$a = b \times (c + d)$	$a = b \times c + d \times e$

6. En voulant couper une planche exactement au milieu j'ai commis une erreur de 1,5 centimètres.
7. Le montant de la facture de téléphone est composé d'un montant fixe correspondant à l'abonnement et d'un montant proportionnel au nombre d'unités consommées.
8. Pour remplir un bassin j'utilise un robinet qui a un débit régulier.

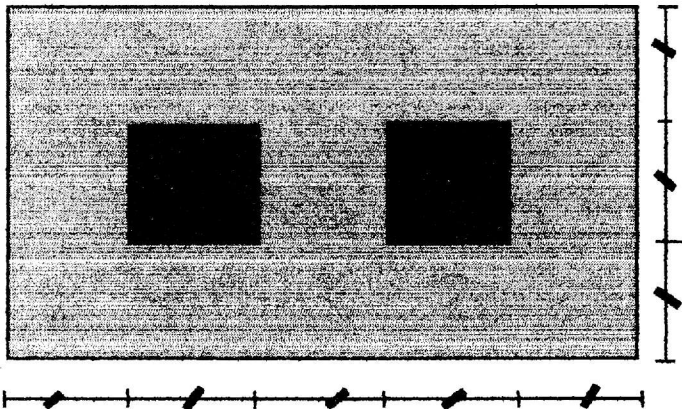
9.



10.



11.



Faire prendre conscience que pour toute situation, une formule rend compte d'un aspect de la situation. Une situation peut donner lieu à différentes formules.

B - Rechercher pour chaque formule, deux situations concernées par cette formule (voir schéma ci-dessus).

Objectif de la mise en commun

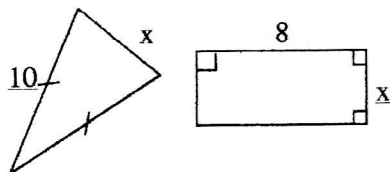
Faire mobiliser des situations familières et des situations mathématiques courantes (aire, périmètre,...).

Faire prendre conscience de la différence entre forme et fond. Un caractère de la forme est de pouvoir avoir plusieurs significations en fonction de la situation de référence: à partir d'une forme (une formule) la connaissance du contexte (la situation) permet de lire le fond (le sens). La même forme peut se référer à des fonds différents, le même fond peut prendre des formes différentes...

Séance 2 : Exprimer en fonction de l'inconnue

A - Exprimer en fonction de l'inconnue
par une égalité les conditions suivantes.

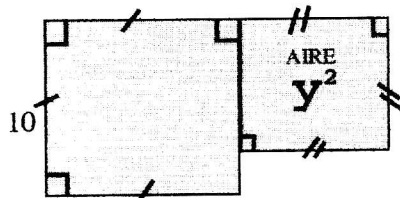
1.



Condition :

le triangle et le rectangle ont même périmètre.

2.



Condition :

le périmètre de la partie pointée est égal 56.

3. Un père a 37 ans, son fils a 9 ans.

Condition :

Dans h années, le père sera deux fois plus âgé que le fils.

4. Trois nombres entiers sont consécutifs.

Condition :

Leur somme est égale à 444.

5. Je partage une somme d'argent en 7 parts

Condition :

En partageant en 6 au lieu de 7 égales chacun reçoit 21,50 Francs en plus.

Objectif de la mise en commun

Faire distinguer une mise en forme relative une situation et l'expression d'une condition dans une situation donnée.

B - Inventer plusieurs problèmes semblables à ceux illustrant le A.

Objectif de la mise en commun

Faire mobiliser diverses situations, leur formalisation et l'expression d'une condition.

Faire s'exercer à la construction d'énoncés: se mettre en position de formuler une demande exécutable par une autre personne que soir même.

Prendre conscience que «le concepteur d'énoncé» part de ce qu'il attend de l'autre pour fabriquer l'énoncé, en particulier il part souvent de «la réponse».

Séance 3 : Reconnaître une écriture

A - Voici une série d'écritures OUI et une série d'écritures NON.

Dire pourquoi certaines sont OUI et pourquoi d'autres sont NON.

OUI

$$\begin{aligned} (3x-2) + 4 \cdot (2x-5) &= 2x \cdot (2x-5) + (3x-2) \quad \boxed{\text{ET}} \quad 2x = 4 \\ 3x-2 + x^2 &= x^2 + 3 \quad \boxed{\text{ET}} \quad 3x-2 = 21 \\ 45,6 \cdot (x+2) + 3,45,6 &= 10,45,6 \quad \boxed{\text{ET}} \quad x+5 = 10 \\ 5x-1 = 3 \quad \boxed{\text{ET}} \quad 5x-3 = 1 \\ 4x-7 = 11x+3 \quad \boxed{\text{ET}} \quad 2x-5 = 9x+5 \\ 7x-2 = 3 \quad \boxed{\text{ET}} \quad 3x = 5-4x \\ 3 \cdot [4 \cdot (2x+1)] &= x \cdot (4x+2) \quad \boxed{\text{ET}} \quad 12 \cdot (2x+1) = x \end{aligned}$$

NON

$$\begin{aligned} 5x \cdot 4 = 5 \quad \boxed{\text{ET}} \quad 5x \cdot 3 = 4 \\ (x-3) \cdot (x+5) &= (x-3) \cdot 2 \quad \boxed{\text{ET}} \quad x+5 = 2 \\ (2x+1) \cdot (x+2) + 8 &= (2x+1) \cdot 3 \quad \boxed{\text{ET}} \quad (x+2) + 8 = 3 \\ 2x+5 - 12 \quad \boxed{\text{ET}} \quad 2x = 12 \\ 5 \\ x \cdot 6 - 5 \quad \boxed{\text{ET}} \quad x \cdot 6 = 5 \\ x+3 - x+3 \end{aligned}$$

B - Voici des écritures OUI et des écritures NON mélangées. Trier les OUI et les NON.

OUI/NON

$$\begin{aligned} (x-5).x &= (2x-2).(x-5) & \text{ET} & \quad x = 2x - 2 \\ 2x &= x + 11 & \text{ET} & \quad x = 11 \\ 2x &= 3x - 4 & \text{ET} & \quad 0 = x - 4 \\ 7.(x-3) &= 8.(x-3) + 1 & \text{ET} & \quad 0 = (x-3) + 1 \\ 3.(x+1) &= 5.(x+1) + x & \text{ET} & \quad 3 = 5 + x \\ (3x-4)^2 &= 9.(3x-4) & \text{ET} & \quad 3x-4 = 9 \end{aligned}$$

C - Inventer plusieurs exemples OUI.

Objectif de la mise en commun

Faire prendre conscience:

- que si certaines manipulations «simplifient la vie».
- elles ne doivent pas affecter les solutions...

Séance 4 : Ecrire des équations, des égalités

A - Rechercher cinq formules dans vos livres de géographie, sciences physiques, biologie, technologie,...

Pour chacune de ces formules préciser la situation, les unités.

Imposer alors des conditions pour obtenir une équation simple d'une des formes suivantes.

$$\begin{array}{ll} a + x = b & a \cdot x = b \\ a - x = b & x - a = b \\ a / x = b & x / b = b \end{array}$$

Objectif de la mise en commun

Faire prendre conscience qu'un «problème équation» est une situation pour laquelle on impose des conditions et qui peut se ramener à des standards de traitement.

B - Faire l'inventaire à partir de tes cahiers et de tes livres des différentes utilisations qui sont faites du signe égale.

Présente le tout sur un transparent agréable et explicatif.

Objectif de la mise en commun

Distinguer: Egalité - égalité fausse - équation - identité - affectation - usage abusif

Séance 5 Résoudre des équations simples

A - Classer les équations du document 1. Pour chaque catégorie indiquer un scénario de résolution.

Objectif de la mise en commun

Faire prendre conscience de la différence de modalités de résolution entre d'une part:

$$\begin{array}{ll} a \cdot x = b & a + x = b \\ x - a = b & x / a = b \end{array}$$

et d'autre part :

$$a - x = b \quad a / x = b$$

B - Construire un QCM avec 10 items. Pour chaque item proposer une réponse et donner à choisir parmi 6 propositions d'équations pouvant avoir pour solution la réponse proposée.

Exemple : Parmi les équations suivantes lesquelles ont pour solution 0,5?

$$\begin{array}{ll} 3 \cdot h = 6 & 3/2 + p = 4 \\ x - 0,51 = 0,01 & 4/b = 8 \\ 1,2 - x = 0,7 & (x+1) \cdot 2 = 3 \end{array}$$

Objectif de la mise en commun

Prendre conscience des tendances d'erreurs. ☐