



## Étudier un savoir, la notion de moment didactique

Karine Drousset et Farida Méjani  
21 janvier 2015



## Un problème de l'enseignant : l'organisation de la rencontre avec une question

Pour l'enseignant, la question de trouver une situation didactique permettant la rencontre effective des élèves avec une ou des tâches génératrices de l'organisation mathématique à enseigner est centrale : c'est d'elle que découle en grande partie la qualité de l'enseignement et de l'apprentissage.

**Une question porteuse d'au moins une raison d'être du savoir à enseigner**



## Un problème de l'enseignant

### Un problème

Sous quelles conditions les élèves étudieront-ils telle organisation mathématique?

Comment décrire ces conditions?



## Le moment de première rencontre avec un type de tâche

Quels que soient les choix didactiques faits, il y a toujours **un moment où** les élèves vont rencontrer **pour la première fois** un type de tâches problématique dont la résolution est, précisément, l'organisation mathématique enjeu de l'étude et que le professeur a pour mission d'enseigner. Ce moment est appelé le **moment de la première rencontre** avec le type de tâches associé à cette organisation mathématique.



## Organisation didactique : le modèle des moments de l'étude

La TAD fournit un modèle permettant de donner une description des conditions d'étude mises en oeuvre en termes de **six moments de l'étude**.

**Le modèle des moments de l'étude** est lié à la structure des organisations mathématiques.

« **Quel que soit le cheminement de l'étude**, certains types de situations didactiques sont nécessairement présents **dans toute forme d'étude**. C'est ce que l'on appellera les moments de l'étude ou encore moments didactiques; l'ensemble de ces moments et la manière dont ils sont réalisés constitue **l'organisation didactique** ». (Chevallard, 1998)



## Le moment de première rencontre avec l'étude du type de tâche

### Une tâche problématique

On choisit une tâche d'un **type** familier à l'élève mais dont l'accomplissement, selon une technique alors à la disposition des élèves, amène ces derniers à rencontrer une difficulté déterminée.

Exemple : En quatrième,

T : résoudre une équation du premier degré





### Exemple d'AER

#### Problème 1 :

Alice et Bertrand jouent avec leur calculatrice. Ils tapent le même nombre sur leur calculatrice, Alice lui ajoute 3, puis multiplie le résultat obtenu par 7. Bertrand multiplie le nombre affiché par 2 puis ajoute 6 au résultat. À leur grand étonnement, ils s'aperçoivent qu'ils obtiennent le même résultat. Quel nombre Alice et Bertrand ont-ils pu choisir ?

$$A(x) = (x + 3) \times 7 \text{ et } B(x) = 2x + 6 ; S = \{-3\}$$



### Exemple d'AER

On a choisi une tâche relativement familière *a priori*, mais rapidement **problématique** car, soit la mise en œuvre d'une technique connue semblant appropriée à la tâche devient rapidement très coûteuse, soit on ne dispose pas d'une technique permettant de l'accomplir ; dans les deux cas, il faudra « l'inventer » ou l'étudier.

Quelle(s) technique(s) ?



### Exemple d'AER

**Problème 2 :** Alice et Bertrand jouent avec leur calculatrice. Ils tapent le même nombre sur leur calculatrice, Alice lui ajoute 2, puis élève le résultat au carré. Bertrand soustrait 2 au nombre affiché, élève le résultat au carré puis lui ajoute 8 fois le nombre du départ. Quel nombre Alice et Bertrand ont-ils pu choisir ?

$$A(x) = (x + 2)^2 \text{ et } B(x) = (x - 2)^2 + 8x ; S = \mathbb{R}$$



### Moment d'exploration du type de tâches associé et d'élaboration d'un embryon de technique

**Faire explorer le type de tâches et élaborer une technique associée**

L'étude d'un problème particulier, spécimen du type étudié, apparaît non comme une fin en soi, mais comme un moyen pour qu'une technique de résolution se constitue.



### Exemple d'AER

**Problème 3 :** Alice et Bertrand jouent avec leur calculatrice. Ils tapent le même nombre sur leur calculatrice, Alice le multiplie par 11, puis ajoute au résultat obtenu. Bertrand multiplie le nombre affiché par 4 puis ajoute 9 au résultat. À leur grand étonnement, ils s'aperçoivent qu'ils obtiennent le même résultat. Quel est ce nombre ?  
 $A(x) = 11x + 5$  et  $B(x) = 4x + 9 ; S = \{4/7\}$



### Moment de la constitution de l'environnement technico-théorique

**Faire construire l'environnement technico-théorique**

La technique que l'on élabore sera produite en s'appuyant sur des éléments technologiques, justifiés par une théorie reconnue dans l'institution, (mathématique) ; ceux-ci justifient, contrôlent, et permettent de comprendre la pertinence de la technique.





## Moment de la constitution de l'environnement technologico-théorique


### ***Faire construire l'environnement technologico-théorique***

Le moment de sa constitution est en interrelation étroite avec chacun des autres moments. Ainsi, dès la première rencontre, il y a recours à un univers technologique voire théorique antérieurement élaboré, qui se précisera au cours de l'élaboration de la technique.



## Moment de l'évaluation

- Que vaut la technique élaborée?
- Conformité du rapport personnel des élèves au savoir dont la norme a été décidée dans l'institutionnalisation



## Moment du travail de la technique et de l'organisation mathématique

- Temps de travail la technique élaborée pour en tester l'efficacité et la fiabilité.
- les élèves en acquièrent la maîtrise, ce qui nécessite une certaine quantité de spécimens du ou des types de tâches à l'étude.



## Chronologie des moments

### **Chronologie des moments**

- Découpage du processus didactique en « six moments de l'étude » ou « moments didactiques »,
- Mais l'expression « moment » n'impose pas une représentation temporelle.
- Plutôt des "passages obligés" quelque soit le déroulement de l'étude suivi.



## Moment de l'institutionnalisation

Signifier explicitement le savoir mathématique qui vient d'être élaboré collectivement et l'ancrer dans un ensemble de connaissances communes



## Outils pour l'enseignant

### **Analyse en terme de moments**

- On décrit la structure de la séquence en terme de moments
- Pour chaque moment présent, on décrit comment il est réalisé, quelle est sa fonction didactique
- À chaque moment de l'étude responsabilité de l'élève ou du professeur ?





**Une remarque technique. –**

Le modèle des moments de l'étude a, pour le professeur, deux grands types d'emplois. Tout d'abord, il constitue une grille pour l'*analyse* des processus didactiques. Ensuite, il permet de poser clairement le problème de la *réalisation* des différents moments de l'étude.

- Comment par exemple réaliser concrètement la première rencontre avec telle organisation mathématique ?
- Avec tel type de tâches ?
- Comment conduire l'étude exploratoire d'un type de tâches donné ?
- Comment mener à bien l'institutionnalisation ?
- Comment réaliser le moment de l'évaluation ?



Le contrat didactique dans une démarche d'investigation « met le professeur devant une véritable injonction paradoxale : tout ce qu'il entreprend pour faire produire par l'élève les comportements qu'il attend, tend à priver ce dernier des conditions nécessaires à la compréhension et à l'apprentissage de la notion visée : si le maître dit ce qu'il veut, il ne peut plus l'obtenir. Mais l'élève est, lui aussi, devant une injonction paradoxale : s'il accepte que, selon le contrat, le maître lui enseigne les résultats, il ne les établit pas lui-même et donc il n'apprend pas de mathématiques, il ne se les approprie pas. Si, au contraire, il refuse toute information de la part du maître, alors, la relation didactique est rompue. Apprendre, implique, pour lui, qu'il accepte la relation didactique mais qu'il la considère comme provisoire et s'efforce de la rejeter ».

