

# Analyse de l'organisation d'une activité enseignante : cas de l'enseignement de l'éveil scientifique au primaire en Tunisie

LOBNA MBARIK<sup>1</sup>, JEAN-MARIE BOILEVIN<sup>2</sup>, CHIRAZ BEN KILANI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Éducation, Cognition, TIC et Didactique (ECOTIDI)  
Université Virtuelle de Tunis  
Tunisie  
mbarik.lobna@gmail.com  
chiraz.kilani@yahoo.fr*

<sup>2</sup>*CREAD, F-29200 Brest  
Université de Brest, Université de Rennes  
France  
jean-marie.boilevin@inspe-bretagne.fr*

## ABSTRACT

*This paper focuses on the activity of a teacher in classroom situations when teaching the same content. We seek to understand the organization of this activity through the study of action patterns. We identify the different components of the action patterns and we try to see the evolution of this organization from one session to another.*

## KEYWORDS

*Teaching activity, patterns, operating invariants, inferences and rules of action*

## RÉSUMÉ

*Cette communication porte sur l'activité d'une enseignante menée en situation de classes lorsqu'elle enseigne un même contenu. Nous cherchons à comprendre l'organisation de cette activité à partir de l'étude des schèmes d'action. Nous identifions leurs différentes composantes et nous essayons de voir l'évolution de cette organisation d'une séance de classe à une autre.*

## MOTS-CLÉS

*Activité enseignante, schèmes, invariants opératoires, inférences et règles d'action*

## INTRODUCTION

L'étude présentée fait partie d'une recherche doctorale qui s'intéresse principalement à l'activité d'enseignement des sciences et aux régulations effectuées dans le vif de l'action ou après coup. Nous cherchons à comprendre les pratiques de l'enseignant et quels sont les facteurs qui font qu'un enseignant peut ne pas être fidèle dans sa pratique à ce qu'il a prévu dans sa préparation avant classe. En effet, l'enseignant essaie de se conformer à ce qu'il a prévu de faire, mais la particularité de l'environnement classe fait que des événements surgissent (interaction entre enseignant-élève, élève-élève, imprévus) et amènent l'enseignant à réfléchir et à s'adapter à cet environnement.

## PROBLÉMATIQUE

### *L'activité enseignante selon la didactique professionnelle*

La didactique professionnelle contribue à l'analyse de l'activité enseignante. Pastré, Mayer et Vergnaud (2006, p. 39) expliquent qu'« il s'agit d'une activité entre un humain et un groupe d'humains, ce qui veut dire que la transformation visée par l'activité porte conjointement sur le groupe classe et sur les individus qui le composent ». De plus, « l'activité enseignante porte à la fois sur le court terme, la gestion d'une heure de cours par exemple, et sur le long terme : l'assimilation d'un savoir par des élèves demande à être évaluée sur un trimestre, une année... » (ibid.). Selon Vinatier (2009, p. 15), les professionnels, pour atteindre les objectifs prescrits, construisent des démarches qui « sont à l'initiative des professionnels et ne peuvent donc pas être ramenées à de pures procédures ». En effet, l'enseignant est appelé à gérer des situations critiques pour tous les sujets, pour soi et pour les élèves. L'activité enseignante est donc une activité particulière dans son développement et dans son fonctionnement. Pastré (2011) pose la question suivante : « comment articuler fonctionnement et développement de l'activité ? » Afin de répondre à cette question, l'auteur accorde de l'importance au concept de schème et, en particulier, aux invariants opératoires dans l'organisation de l'activité pour chercher à comprendre cette articulation qui semble assez particulière.

### *La théorie des champs conceptuels : un cadre théorique pour la didactique*

Vergnaud (1996) définit la théorie des champs conceptuels comme une « ... théorie cognitive, qui vise à fournir un cadre cohérent et quelques principes de base pour l'étude du développement et de l'apprentissage des compétences complexes, notamment de celles qui relèvent des sciences et des techniques ». Pastré (2011, p. 150) précise que « la conceptualisation n'est ni un outil, ni un objet, c'est une activité, qui a pour but de produire des concepts, qui permettent à un sujet de mieux connaître le réel ». L'auteur ajoute que « la conceptualisation est une activité qui procède par [...] construction de ces objets ».

### *Le concept de schème*

Vergnaud (1996, p. 112) définit le schème comme étant « une organisation invariante de la conduite pour une classe de situation donnée ». Pour Pastré (2011, p. 156) le schème « constitue une organisation interne de l'action qui permet de comprendre comment celle-ci peut être efficace, reproductible, adaptable et intelligible ». Autrement dit, le schème est l'élément de base, constitutif de l'action et qui en permet l'analyse. Le schème est défini aussi comme étant une organisation identifiable de l'action et dont les composantes sont selon Vergnaud (1996) :

- un but, des sous-buts et des anticipations : cette première composante est liée aux intentions, aux désirs, aux besoins de la personne dans la situation vécue. En effet, le but, les sous-buts et les anticipations dérivant du but, ils précèdent et accompagnent le déroulement de l'action ;
- des règles d'actions, de prises d'informations et de contrôle : à partir du moment où le schème est une organisation identifiable qui se compose d'une succession de prises d'informations selon une organisation bien définie, les règles d'actions sont donc nécessaires pour permettre de saisir la manière dont l'activité est produite. De plus, les règles d'actions et de contrôle génèrent l'activité observable et celle non observable, comme la recherche en mémoire qui est non observable ;
- des invariants opératoires : les invariants opératoires sont soit des « théorèmes-en-acte », soit des « concepts-en-acte ». Le terme « en acte » permet de souligner que « les invariants opératoires échappent à la conscience du sujet » (Jameau, 2012, p. 29). Ils ont pour fonction « d'identifier et de reconnaître les objets, leurs propriétés, leurs relations, et les transformations que les objets subissent » (Vergnaud & Récopé, 2000, p. 47) ;

- des possibilités d'inférence : le caractère évolutif du couplage schème et situation est présent dans les différents ajustements du schème aux conditions de la solution. Ces ajustements ne sont possibles que si le sujet met en place des inférences. En effet, la situation est contrôlée par des prises d'informations et régulée par des ajustements progressifs. Jameau (2012, p. 28) précise que pour pouvoir « représenter le caractère adaptable des schèmes, il faut faire appel à des règles conditionnelles de type SI...ALORS en fonction des variables de situation ».

### *Objectif de la recherche*

Le but de la recherche présentée ici est, premièrement, d'identifier et de comprendre, à travers une analyse fine, l'activité enseignante, et précisément la structuration de l'organisation de l'activité enseignante, en repérant ses composantes, puis, dans un second temps, d'analyser les similitudes et les différences dans ces composantes d'une séance de classe à une autre. Il s'agit enfin de déduire, à partir de cette comparaison entre les composantes d'un même schème d'une séquence à une autre, si et comment le schème a évolué.

## **MÉTHODOLOGIE**

Afin de donner des éléments de réponse à notre questionnement de recherche et en se référant au cadre théorique, nous avons adopté une méthodologie basée sur l'étude de cas d'une enseignante.

### *Les principes méthodologiques*

Dans un premier lieu, nous avons analysé l'activité de l'enseignante dans les différentes situations de classe. Ensuite, nous avons comparé ses activités entre-elles et aussi à leur préparation dans le but de repérer les régulations et de les analyser. Nous cherchons, à partir de cette méthodologie, à voir s'il y a une évolution de l'activité enseignante ou pas. Ainsi, les principes méthodologiques choisis sont les suivants :

- L'étude de la préparation de l'enseignante avant la séance (ce qui est prévu) ;
- Une comparaison de ce qui est prévu et de ce qui est réalisé.
- Une comparaison de ce qui est réalisé avec les différentes classes pour chaque enseignante ;
- La confrontation de l'enseignante à son action,

### *Le contexte des situations observées*

Nous avons choisi de filmer, des séances d'éveil scientifique, de trois classes de sixième année de base dénommées respectivement Castors - Coucou - Libellules. Chacune des classes est composée de vingt-cinq élèves, (10 filles et 15 garçons) âgés de 12 ans. La durée de chaque séance d'éveil est de 1h 20 mn. L'éveil scientifique dans le système éducatif tunisien est une discipline enseignée au primaire qui englobe les sciences naturelles et les sciences physiques. Elle est enseignée en langue arabe. Un manuel scolaire unique d'éveil est imposé de la part du ministère de l'éducation tunisien et l'enseignant est contraint de l'utiliser. Nous nous intéressons dans notre recherche à un contenu dont l'objet est « l'effet magnétique du courant électrique ». Ce choix de contenu est basé sur le fait que cet objet de savoir est enseigné au primaire et puis au collège dans le système tunisien et que notre recherche de doctorat (Mbarik, 2021) s'intéresse aux activités de deux enseignantes, une au primaire et une au collège et dont nous présentons seulement une partie ici. L'enseignante P1 dont nous avons choisi d'analyser sa pratique possède une maîtrise en sciences de la vie et de la Terre (SVT). À partir de 2015, elle a commencé à enseigner l'éveil scientifique au premier cycle de base dans les classes de

cinquième et sixième. Durant cette période, elle était encadrée par deux coordinatrices : une en sciences de la vie et de la Terre et une en sciences physiques.

### ***La répartition chronologique des différentes observations***

La figure 1 illustre en échelle chronologique les différentes interventions avec l'enseignante P1, soit des séances de cours, soit des entretiens entre enseignante et chercheur.

**FIGURE 1**



*Répartition chronologique des interventions de l'enseignante P1*

Les observations de séances de cours et l'entretien d'auto-analyse se sont déroulés successivement sur la même semaine. Ce choix est fait pour pouvoir en tirer le plus de données lors de l'entretien d'auto-analyse au cours duquel « les enseignants font une auto-analyse de leur action, à partir des enregistrements vidéo des séances, selon des modalités proches de l'auto-confrontation simple » (Jameau, 2012, p. 60). Ces observations en situations de classe sont devancées par la récupération des préparations des enseignantes suivie d'une analyse de ces documents.

### ***Les enregistrements vidéo des séances de cours***

Au cours de notre étude, nous avons recouru à des captations vidéo car notre recherche porte sur les traces de l'activité humaine et que, selon Cross & Grangeat (2014), la vidéo est un instrument permettant de récolter des traces, au même titre qu'un questionnaire ou une grille d'observation.

### ***Les entretiens avec l'enseignante***

Nous avons choisi de mener avec l'enseignante deux entretiens, le premier précédant la séance de cours de quelques jours et le deuxième le lendemain du dernier enregistrement de séance de classe. Au cours de l'entretien d'auto-analyse simple, l'enseignante est invitée à commenter de façon spontanée son action. Or, il existe selon nous des passages qui semblent intéressants à étudier durant lesquels l'enseignante n'a pas fait de commentaire. Nous avons donc choisi de poser des questions ciblées à l'enseignante pour pouvoir comprendre ses choix et son action.

## **RÉSULTATS ET DISCUSSION**

Notre travail consiste à analyser l'organisation de l'activité de l'enseignante P1 dans le réel de la classe quand elle met en œuvre sa préparation. Nous estimons que cette analyse nous permet

de comprendre la manière dont l'enseignante s'approprie sa préparation et la transpose dans le réel et nous cherchons cela en identifiant des schèmes à partir de leurs éléments constitutifs (Vergnaud, 1996).

Dans cette recherche, nous nous intéressons à deux séquences d'enseignement : la première avec les Castors et la deuxième avec les Coucoucs. Dans un premier temps, l'enseignante réalise un circuit électrique simple composé d'un générateur, d'un interrupteur et d'une lampe. En d'autres termes, l'enseignante prend en charge la réalisation du circuit décrit dans la situation déclenchante afin de vérifier avec les élèves si le « problème<sup>1</sup> » est réel. L'enseignante pose la question « *la lampe ici est-ce qu'elle brille ou pas ?* ». La question posée oblige les élèves à observer le circuit. La réponse attendue est « *non* » ; elle valide cette réponse en hochant la tête et passe à une autre question « *le circuit est ?* ». Les réponses des élèves sont « *fermé* », « *madame il est ouvert* ».

Nous constatons que les réponses sont contradictoires pour une même situation. Nous remarquons que l'enseignante a répondu « *fermé* » puis a rectifié son propos suite à l'intervention du second élève. Nous constatons ainsi une rupture dans le déroulement de la leçon et nous émettons l'hypothèse que l'enseignante ne s'attendait pas qu'elle réponde de manière erronée et que l'un des élèves s'aperçoive de l'erreur dans sa réponse. Elle est déstabilisée par cette situation et prend son temps pour corriger et vérifier si le circuit est fermé ou ouvert tout en verbalisant : « *le circuit (P1 prend son temps) ouvert, oui le circuit est ouvert, la lampe ne brille pas* ». Nous remarquons que l'enseignante P1 donne la réponse et passe à autre chose sans réagir pour comprendre la nature de cette erreur (de sa part et de la part des élèves) et y remédier.

L'interprétation de la situation que nous proposons est que l'enseignante P1 n'a pas les moyens de remédier à cette erreur et n'a pas prévu dans sa préparation une telle situation. L'enseignante P1 a déclaré dans l'entretien post-séance : « *oui en fait je les ai souligné pour eux et en même temps pour moi parce que je dois insister dans l'expérience sur le mot ouvert et fermé et je dois me surveiller pour ne pas utiliser ce mot dans sa signification du dialecte et effectivement je me suis trompée avec cette classe et avec une autre au dialecte quand on dit ouvre la lumière et équivalent à ferme le courant ça c'est un très grand problème ferme la lumière au dialectique c'est à dire ouvre le circuit et ça pose problème De plus le courant et la lumière c'est la même chose au dialecte* ». Nous soulignons que dans cet extrait l'enseignante cherche à expliquer la raison pour laquelle elle a fait une erreur lors de la séance quand elle a dit « *circuit fermé* » au lieu d'« *ouvert* ». Nous notons que l'enseignante P1 a parlé de cette erreur toute seule sans que nous lui demandions la raison.

Elle a reconnu qu'elle s'était trompée et elle a commenté en donnant les raisons de cette erreur. Nous supposons qu'elle a identifié cette erreur et qu'elle l'a analysée pour trouver les raisons et les solutions. En effet, elle affirme que le langage courant, le « *dialecte* », a fait qu'elle s'est trompée et que « *ça sort comme ça* ». En effet, dans le dialecte tunisien, pour demander à une personne d'allumer la lumière, les tunisiens disent « *ouvre la lumière* ». De plus, pour parler du courant, les tunisiens emploient le mot « *lumière* » au lieu du mot « *courant* » ou « *électricité* ». Nous constatons que l'utilisation de ce langage de tous les jours a induit l'enseignante en erreur. Nous ajoutons aussi qu'elle utilise deux registres de langage dans la même phrase « *le registre du langage courant* » et le « *registre du langage scientifique* ». Nous identifions à partir de ces extraits quelques éléments de l'organisation de l'activité de l'enseignante P1 que nous présentons dans le tableau 1.

<sup>1</sup> Nous rappelons que la question problème posée par le manuel dans la situation déclenchante est « *pourquoi l'aiguille de la boussole dévie en la mettant à côté d'un circuit électrique fermé ?* »

**TABLEAU 1**  
*Composantes du schème A(P1) - Classe Castors*

<b>Schème A (P1)</b>	
But	Vérifier l'acquisition des prérequis des élèves sur le circuit ouvert et le circuit fermé (prérequis de l'année précédente).
Règles d'action	Demander aux élèves d'identifier si le circuit ouvert ou fermé à partir de l'observation du fonctionnement de la lampe.
Inférences	Si j'ai la réponse fermé au lieu d'ouvert, je corrige et je passe.
Invariants opératoires	Je sais que : <ul style="list-style-type: none"> <li>- il y a une confusion entre le dialecte tunisien et la langue arabe</li> <li>- le mot « lumière » et le mot « courant » c'est la même chose dans le langage courant des tunisiens.</li> <li>- cette partie pose problème.</li> <li>- je peux me tromper moi aussi.</li> <li>- je relie l'identification du circuit « ouvert » ou « fermé » à partir de l'observation de la lampe.</li> <li>- il y a une confusion à ce sujet surtout quand ils doivent corriger l'erreur dans un exercice de l'examen</li> <li>- je sais qu'il y a tout le temps une question sur cette partie dans l'examen national de la sixième.</li> </ul>

Au cours de la deuxième séquence avec la classe des Coucous, nous constatons que le temps alloué à cette partie est court par rapport à la classe des Castors et que l'enseignante P1 n'a pas insisté sur cet objectif. Nous constatons également que la confusion entre les deux registres persiste même pendant cette deuxième séance et nous concluons que l'enseignante est consciente qu'elle peut faire cette erreur, qu'elle accepte donc que les élèves la corrigent et elle corrige en demandant « *pardon* ». Pour pouvoir comprendre et analyser l'activité de l'enseignante dans cette classe, nous présentons cet extrait de l'entretien.

### EXTRAIT 1

#### *Extrait entretien auto-analyse- circuit ouvert et circuit fermé- Classe des Coucous*

L: t'as passé rapidement sur cette partie avec les Coucous  
 P1: oui les Coucous sont des élèves moyens mais très attentifs en classe ils suivent je me souviens que j'ai voulu changer car je sais que le fait de ne pas voir la lampe brille et puis fermer le circuit et la lampe brille c'est plus facile c'est plus simple de plus le temps presse et il y a autres parties dont je dois insister plus c'est pour ça

En se référant à ces illustrations, nous avons essayé d'identifier les différentes composantes du schème et de les présenter dans le tableau 2.

Nous remarquons en construisant ces deux tableaux que la règle d'action est presque la même avec les deux groupes d'élèves mais également que les inférences sont différentes en parties et que la différence qui existe se manifeste dans l'outil (l'obligation d'utiliser une lampe) utilisé pour atteindre la règle. Nous constatons aussi une construction de nouveaux invariants opératoires qui donnent une idée sur les difficultés qu'éprouve P1 à surpasser les obstacles bien qu'elle a essayé de réfléchir à son action et l'analyser afin de trouver la ou les sources de ces obstacles. De son auto-analyse a émergé la déclaration que « *cette partie pose problème* » et qu'elle doit « *simplifier les choses et insister sur l'observation (quand je ferme le circuit la lampe brille)* ». En effet, celle-ci a décidé de « passer » à la partie suivante dès qu'elle entend la bonne réponse et de ne pas discuter les réponses fausses bien qu'elles soient nombreuses.

**TABLEAU 2**  
*Composantes du schème A (P1) - Classe Coucous*

<b>Schème A (P1)</b>	
But	Vérifier l'acquisition des prérequis des élèves sur le circuit ouvert et le circuit fermé (prérequis de l'année précédente).
Règles d'action	Demander aux élèves d'identifier si le circuit ouvert ou fermé à partir de l'observation du fonctionnement de la lampe.
Inférences	si je ferme le circuit et que les élèves voient que la lampe brille ils comprennent mieux.
Invariants opératoires	je sais que : <ul style="list-style-type: none"> <li>- les élèves sont moyens mais attentifs en classe.</li> <li>- je dois simplifier les choses et insister sur l'observation (quand je ferme le circuit la lampe brille).</li> <li>- je peux me tromper moi aussi.</li> <li>- Il y a une confusion à ce sujet surtout quand ils doivent corriger l'erreur dans un exercice de l'examen.</li> <li>- Il y a tout le temps une question sur cette partie dans l'examen national de la sixième.</li> </ul>

Ces faits nous conduisent à la conclusion que l'enseignante manque de connaissances scientifiques sur ce contenu, ce qui l'empêche, à certains moments, d'agir dans le vif de l'action. Ce qui explique aussi les moments de silence pendant les séquences choisies dans l'analyse et son recours après coup à son collègue professeur de sciences physiques au collège.

L'enseignante essaie de se conformer à ce qu'elle a prévu mais elle opère nécessairement des régulations pour s'adapter au contexte spécifique. Dans sa préparation, elle imagine un scénario pour le déroulement de la séance, elle essaie de prévoir toutes les interactions possibles et même d'anticiper tel comportement, telle difficulté, etc.... Mais elle se trouve toujours en face d'une situation imprévue qui nécessite une prise de décision. Elle agit selon des règles d'action et elle prévoit les interactions possibles des élèves. Lors de la situation de classe, les règles peuvent évoluer (besoin d'une règle de rappel à l'ordre, changement de schème, ...). Les invariants opératoires peuvent aussi changer en fonction de la spécificité de la classe, de la nature des obstacles vécus antérieurement, de la réflexion de l'enseignante après-coup... A partir de plusieurs analyses effectuées dans notre travail de thèse, nous avons constaté que de nouvelles inférences se construisent également à partir des prises d'information de l'enseignante tout au long de la séance. Cette évolution mobilise toutes ces articulations, d'un côté les composantes du schème et de l'autre côté des formes de régulation.

## RÉFÉRENCES

Cross, D., & Grangeat, M. (2014). Démarches d'investigation : Analyse des relations entre contrat et milieu didactiques. *Recherches en Didactique des Sciences et des Technologies*, 10, 155-82.

Jameau, A. (2012). *Les connaissances mobilisées par les enseignants dans l'enseignement des sciences : analyse de l'organisation de l'activité et de ses évolutions*. Thèse de doctorat, Université de Bretagne Occidentale, France.

Mbarik, L. (2021). *Etude des régulations et de l'évolution de l'organisation de l'activité enseignante. Cas de l'enseignement d'un même contenu de physique à plusieurs classes au primaire et au collège*. Thèse de doctorat, Université de Bretagne Occidentale, France, Université virtuelle de Tunis, Tunisie.

Pastré, P. (2011). *La didactique professionnelle*. Paris: Presses Universitaires de France.

Pastré, P., Mayer, P., & Vergnaud, G. (2006). La didactique professionnelle. *Revue Française de Pédagogie*, 154, 145-198.

Vergnaud, G. (1996). Au fond de l'action, la conceptualisation. In J. Barbier (Éd.), *Savoirs didactiques et savoirs d'action* (pp. 275-292). Paris : PUF.

Vergnaud, G., & Récopé, M. (2000). De Renault d'Allonnes à une théorie du schème aujourd'hui. *Psychologie Française*, 45(1), 35-50.

Vinatier, I. (2009). *Pour une didactique professionnelle de l'enseignement*. Rennes: PUR.