



**HAL**  
open science

## La part de responsabilité dans la production des savoirs lors de la correction d'un exercice

Mélina Lemoine

► **To cite this version:**

Mélina Lemoine. La part de responsabilité dans la production des savoirs lors de la correction d'un exercice. Education. 2016. dumas-01402878

**HAL Id: dumas-01402878**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01402878>**

Submitted on 25 Nov 2016

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



UNIVERSITÉ DE NANTES



# **Master « Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation »**

**Mention second degré**

**Parcours: Mathématiques**

## **La part de responsabilité dans la production des savoirs lors de la correction d'un exercice**

**Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de master**

**soutenu par**

**Mélina Lemoine**

en présence de la commission de soutenance composée de :

Stéphane Choimet, directeur de mémoire





UNIVERSITÉ DE NANTES



## ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Je, soussigné (e)....., déclare être pleinement conscient(e) que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sur toutes formes de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce rapport ou mémoire.

Signature :



# Sommaire du mémoire

<b>Sommaire du mémoire</b> .....	1
<b>Introduction</b> .....	3
<b>1. Dévolution et contrat didactique : explicitation des concepts</b> .....	5
1. 1. Le processus de dévolution .....	5
1. 1. 1. Définition du concept de dévolution .....	5
1. 1. 2. Dilemmes de la dévolution .....	6
1. 2. Le contrat didactique .....	8
1. 2. 1. Définition du concept de contrat didactique .....	8
1. 2. 2. Les macro-contrats et les méso-contrats. ....	10
1. 2. 3. Les micro-contrats.....	14
<b>2. Démarche méthodologique</b> .....	19
2. 1. Restriction de l'analyse.....	19
2. 1. 1. Choix d'une situation.....	19
2. 1. 2. Question de recherche.....	21
2. 1. 3. Etude de la situation en termes de contrat didactique.....	21
2. 2. Contexte de la situation .....	23
2. 2. 1. Description de la classe et de la séance .....	23
2. 2. 2. Etude des niveaux macro et méso du contrat didactique.....	24
2. 2. 3. Découpage des corrections .....	26

<b>3. Analyse des corrections de la séance</b> .....	27
3. 1. Etude de la correction 1 .....	27
3. 1. 1. Analyse a priori de l'exercice faisant l'objet de la correction 1 .....	27
3. 1. 2. Analyse de la phase 1 .....	28
3. 1. 3. Analyse des phases 2 et 3 .....	30
3. 1. 4. Analyse de la phase 4 .....	31
3. 1. 5. Analyse des phases 5 et 6 .....	33
3. 1. 6. Bilan de l'analyse des phases de la correction 1 .....	35
3. 2. Etude de la correction 2 .....	36
3. 2. 1. Analyse a priori de l'exercice faisant l'objet de la correction 2 .....	36
3. 2. 2. Analyse de la phase 1' .....	37
3. 2. 3. Analyse des phases 2' et 3' .....	37
3. 2. 4. Analyse de la phase 4' .....	39
3. 2. 5. Bilan de l'analyse des phases de la correction 2 .....	40
<b>Conclusion</b> .....	41
<b>Bibliographie</b> .....	43
<b>Annexes</b> .....	45
<b>4<sup>ème</sup> de couverture</b> .....	62

## Introduction

Etre professeur, c'est avoir de multiples responsabilités auprès de ses élèves, et notamment leur faire apprendre des savoirs et des savoir-faire, leur transmettre des connaissances et des compétences. Le professeur est donc dans la quête constante de l'amélioration des apprentissages des élèves : comment faire pour que les élèves soient les plus réceptifs ? Pour qu'ils comprennent tout ce que nous leur transmettons ? Un des objectifs du professeur est l'autonomie complète des élèves vis-à-vis des savoirs étudiés, c'est-à-dire l'utilisation des connaissances sans l'intervention du professeur ou de tout autre individu et dans un contexte où les savoirs à utiliser ne sont pas évidents a priori, telles que la plupart des situations de la vie courante où sont utilisées les mathématiques. Il faut alors déterminer quelles situations vont aider à l'autonomie des élèves et quelles sont les critères qui décrivent de telles situations. Pour améliorer l'apprentissage des élèves, il est nécessaire que les élèves soient acteurs de leurs apprentissages : ils construisent et modifient eux-mêmes leurs connaissances grâce aux activités que le professeur va leur proposer. On parlera alors de situations de dévolution.

Le professeur détient toujours le savoir en jeu mais, lorsqu'il installe une situation de dévolution, l'élève est amené à chercher, construire (seul ou avec l'aide de ses camarades) le savoir à découvrir ou à utiliser : il est responsable des connaissances qu'il mobilise et des différentes stratégies qu'il développe. Pour étudier ces situations, il faut analyser la posture du professeur, son attente de la parole, ses passages entre les élèves afin de contrôler leurs résultats, mais aussi ses dialogues avec les élèves. En effet, certaines remarques du professeur peuvent influencer fortement la recherche des élèves, ce qui peut les priver de leur autonomie dans la construction et l'utilisation des savoirs.

Le professeur a des attentes vis-à-vis de ses élèves (qui doivent répondre à ses questions, parfois faire des propositions, parfois valider ou corriger des propositions de leurs camarades), tout comme les élèves ont des attentes vis-à-vis du professeur (qui doit leur transmettre un savoir et préparer, entre autres, des activités). Ses attentes mutuelles et tous les comportements qui vont les influencer constituent le contrat didactique. Ce dernier s'adapte en permanence aux élèves,

aux savoirs en jeu, aux moments et aux types de tâches. L'étude du contrat didactique me semble donc essentielle pour tout professeur afin de pouvoir faire des choix réfléchis et d'être conscient des conséquences que certaines postures ou remarques peuvent avoir sur l'apprentissage des élèves.

Dans la première partie de cet écrit, nous allons expliciter les concepts de dévolution et de contrat didactique, avec une étude du contrat didactique divisé en trois niveaux : macro, méso et micro. Cela permettra de définir ce que l'on appelle des situations de dévolution et d'identifier, par l'étude des différents niveaux du contrat didactique, de telles situations. Puis, nous analyserons quelques moments précis d'une séance de mathématiques, en identifiant les changements de micro-contrats et ce qu'ils traduisent, afin de déterminer la part de responsabilité dans la production des connaissances laissée aux élèves lors de ces moments choisis, et ce que cela peut impliquer dans leurs apprentissages.

# **1. Dévolution et contrat didactique : explicitation des concepts**

## ***1. 1. Le processus de dévolution***

### **1. 1. 1. Définition du concept de dévolution**

Définition de la « dévolution » extraite du dictionnaire Larousse : (n.f.) Transfert, transmission d'un bien, d'un droit, qui se fait d'une personne à une autre. (Se dit particulièrement en parlant de la transmission successorale).

Le rôle du professeur est de faire apprendre les mathématiques à ses élèves, de leur transmettre un savoir. Or il n'existe pas de méthodologies ni d'activités ciblées permettant de faire faire des mathématiques à nécessairement tous les élèves. Le professeur doit user d'initiatives en tous genres et doit modifier constamment ses attentes et ses réponses en fonction du public qu'il a devant lui et de l'implication de ce dernier. Un objectif important à atteindre est que les élèves acquièrent suffisamment d'autonomie face aux savoirs enseignés. En effet, ils doivent être capables de réagir et de réinvestir correctement leurs connaissances, lorsque cela est possible, face à des situations inconnues. Le professeur souhaite donc que ses élèves soient autonomes face aux savoirs, et il faut pour cela les exercer dans leurs apprentissages. Il va créer des situations inconnues (dans le sens où elles n'ont pas encore été rencontrées) et qui seront abordables avec les connaissances actuelles des élèves mais dans lesquelles on pourra aussi découvrir un nouveau savoir, qui permettra de résoudre plus facilement ces situations abordées. Dans ces situations, le professeur désire transmettre la responsabilité dans la production des savoirs aux élèves, que ce soient les élèves eux-mêmes qui construisent, à partir de leurs « anciennes » connaissances, un nouveau savoir. Ce processus de transmission de la responsabilité dans la production des savoirs aux

élèves caractérise la dévolution, ce que Brousseau (1990) définit comme étant « l'acte par lequel l'enseignant fait accepter à l'élève la responsabilité d'une situation d'apprentissage (adidactique) ou d'un problème et accepte lui-même les conséquences de ce transfert ». Cet engagement de la responsabilité de l'élève est très propice à l'appropriation des savoirs. Le transfert de la responsabilité dans la production des savoirs ne peut s'effectuer qu'à la condition de la présence d'« anciennes » connaissances qui vont constituer le milieu. Le milieu est donc un élément essentiel au processus de dévolution : si le milieu est trop pauvre, dans le cas où les connaissances antérieures ne peuvent être réinvesties du fait d'un manque de robustesse dans la notion ou dans le cas où les connaissances antérieures seraient insuffisantes à la résolution du problème, la situation de dévolution ne peut avoir lieu. Les situations de dévolution sont caractéristiques des situations adidactiques, c'est-à-dire des situations où les élèves acceptent l'appropriation du problème auquel ils sont soumis et où ils interagissent avec le milieu pour construire et avancer dans la résolution de la situation donnée.

### **1. 1. 2. Dilemmes de la dévolution**

Le professeur souhaite que les élèves résolvent le problème en découvrant et appliquant des notions. Il désire que les élèves donnent cette réponse par eux-mêmes parce que c'est la cohérence entre la question et la réponse et non parce que les élèves souhaitent satisfaire au désir du professeur. Il attend donc une réponse particulière, qu'il doit faire dire aux élèves sans le lui indiquer directement, sinon il brise le processus de dévolution : les élèves ne font alors que répéter la réponse qu'on leur a indiquée et on ne peut plus interpréter le degré de compréhension de la notion mais seulement celui de son application. Le professeur a par conséquent deux possibilités :

- Il n'intervient pas dans la réponse des élèves au risque que les élèves se sentent impuissants et abandonnés face à une situation qui peut leur sembler insurmontable. Pour éviter un tel « blocage », il faut s'assurer que le milieu soit suffisamment enrichi. Un second risque de la non intervention du

professeur est d'obtenir des réponses imprévues et qui ne correspondent pas aux attentes de ce dernier.

Le professeur choisit consciemment (ou non) de prendre ces risques lorsqu'il transfère la responsabilité de la production des savoirs aux élèves. Il ne peut alors pas reprocher aux élèves le décalage entre ses attentes et leurs réponses.

- Le professeur intervient directement auprès des élèves et leur dit ce qu'il attend d'eux. Les élèves ne font pas appel à des connaissances antérieures, ils apprennent seulement la méthodologie de réponse à la question, le « comment faire ». Ils ne recherchent pas d'alternatives pour répondre à la question et ne peuvent donc pas faire de liens avec les savoirs auparavant acquis, ni les réinvestir.

Le professeur ne peut alors pas reprocher aux élèves un manque d'initiatives ou de compréhension des notions puisqu'il a lui-même brisé toute large réflexion de la part des élèves et a pris l'entière responsabilité dans la production des savoirs.

Nous faisons donc face au premier paradoxe de la dévolution : le professeur attend une réponse précise qu'il doit faire dire à ses élèves sans le leur énoncer explicitement pour maintenir la dévolution : si le professeur explique ses attentes, il ne peut plus les obtenir. Ainsi, plus le professeur répond aux questions des élèves et explicite ce qu'il attend, plus il s'éloigne de son objectif d'appropriation des savoirs visés.

Et puis, les élèves font aussi face à un dilemme lors du processus de dévolution : ils ont la nécessité, à la fois, d'accepter une relation didactique où le professeur détient le savoir, et de considérer la situation proposée comme provisoire, qu'ils vont devoir rejeter pour s'approprier correctement les savoirs. S'ils acceptent que le professeur leur transmette les résultats, cela revient à ne plus s'approprier les savoirs, mais s'ils refusent toutes informations transmises par le professeur, ils rompent la relation didactique et abandonnent toute possibilité d'acquérir de nouvelles connaissances. Il s'agit donc pour les élèves de jouer un double jeu : ils acceptent le fait que le professeur leur enseigne des savoirs et ils se doivent de s'en éloigner pour se les approprier.

Pour « contrer » ces dilemmes et faire fonctionner correctement les apprentissages, le professeur va utiliser divers artifices et modifier régulièrement la part de responsabilité dans la production des savoirs. C'est dans les divers changements que le professeur peut effectuer, qu'il va faire évoluer les situations et installer, maintenir ou défaire une situation de dévolution.

## **1. 2. Le contrat didactique**

### **1. 2. 1. Définition du concept de contrat didactique**

Le concept de « contrat didactique » a été introduit en 1982 par Guy Brousseau, un didacticien des mathématiques qui a étudié et mis en avant « la spécificité de la relation didactique » (Brousseau, 1990, 320-322). Le contrat didactique désigne l'ensemble des attentes mutuelles de l'enseignant et des élèves par rapport aux savoirs mathématiques. Il s'agit d'un ensemble de règles implicites et explicites, la plupart étant généralement implicites, qui vont permettre de déterminer les rôles respectifs de l'élève et du professeur dans la classe par rapport au savoir, l'objectif étant que les élèves s'approprient un savoir constitué ou en voie de constitution.

Le professeur n'a pas toujours conscience de l'existence et de la mise en place, souvent implicite, d'un tel contrat. Ainsi, la posture du professeur, son attente de la parole, ses passages entre les élèves afin de contrôler leurs résultats, sont des attitudes qui s'inscrivent et créent des règles implicites dans le contrat didactique. Ce contrat s'adapte en permanence aux élèves, aux savoirs en jeu, aux moments et aux types de tâches. Il est essentiel, notamment dans les phases didactiques d'une situation, puisqu'il permet de définir la part de responsabilité de

chacun dans la gestion et la production des savoirs. Ainsi, le professeur détient toujours le savoir en jeu mais lorsque l'on est dans une phase adidactique, l'élève est amené à chercher et construire lui-même le savoir à découvrir : il est responsable des connaissances qu'il mobilise et des différentes stratégies qu'il développe. Dans une situation d'action, de formulation ou de validation, sa responsabilité n'est pas engagée de la même manière. En effet, dans une situation de formulation, l'élève doit présenter sa solution et expliciter sa démarche alors que dans une situation de validation, il doit fournir des preuves et justifier la cohérence de ses propos pour faire face à de possibles contradictions. Dans ces différentes situations, le professeur n'a donc pas les mêmes attentes vis-à-vis de ses élèves et c'est grâce à l'étude du contrat didactique et aux interactions des élèves avec le milieu que l'on peut déterminer les attentes, les moyens mis en place par le professeur et les effets de ces mises en place. Le milieu, qui est fortement lié au contrat didactique, est à la fois constitué d'éléments matériels (comprenant les instruments ou documents mis à disposition ou encore l'organisation spatiale) et d'éléments immatériels, telles que les connaissances à réinvestir : les élèves sont donc en interaction permanente avec le milieu.

Nous avons vu que les situations de dévolution sont souhaitables pour parvenir à l'appropriation des connaissances et aux réinvestissements des savoirs antérieurs. Elles forment par ailleurs une partie du contrat didactique où le professeur attend des élèves qu'ils construisent le savoir. Pour mener cela, le professeur va créer un milieu suffisamment riche pour la construction et la vérification du savoir en jeu. Ses interventions ponctuelles vont permettre d'enrichir le milieu si besoin, tout en gardant une part d'adidacticité la plus importante possible. Le professeur conduit donc à l'évolution de la situation par les jeux sur le contrat didactique et sur le milieu.

Afin de décrire et d'expliquer le plus précisément possible toutes les situations didactiques se réalisant lors des pratiques professionnelles, le contrat didactique vu comme les règles explicites et implicites entre le professeur et les élèves se révèle insuffisant, et nous allons l'étudier avec sa structuration en trois niveaux (Hersant, 2001, pp 145-153 ; cf. annexe 1) : le macro-contrat, le méso-

contrat et le micro-contrat. Nous allons à présent expliciter ces différents niveaux ainsi que les changements qui peuvent être effectués et leurs conséquences dans l'apprentissage des élèves.

### **1. 2. 2. Les macro-contrats et les méso-contrats.**

Les macro-contrats relèvent de l'objectif d'enseignement d'une séquence. Il s'agit à la fois du domaine mathématique, de la discipline et de la pédagogie. Tout d'abord, du point de vue de l'élève, par exemple en algèbre, une règle implicite relative au domaine mathématique est qu'il faut utiliser des lettres et écrire des équations. Une deuxième règle implicite relative au domaine mathématique et communément admise par les élèves est que, dans la séquence d'algèbre, il faut utiliser l'algèbre dans tous les exercices. Il s'agit ici seulement de quelques exemples de règles liées au domaine mathématique. Puis, par rapport à la pédagogie, il y a de nombreuses règles implicites liées à l'utilisation du tableau par le professeur, notamment le fait que si le professeur écrit quelque chose au tableau alors c'est correct ou que ce qui est écrit au tableau doit être utilisé dans la résolution d'une question ou d'un problème. Et puis, du point de vue de la discipline, des règles telles que le fait de devoir toujours prouver un résultat ou celui d'utiliser un contre-exemple pour invalider une proposition, sont connues des élèves et bien souvent explicitées par le professeur. Par conséquent, de nombreuses règles implicites et explicites, relatives à l'objectif général d'enseignement, sont inscrites dans les situations de pratiques professionnelles des professeurs. Le macro-contrat est rarement modifié lors d'une séance d'apprentissage (excepté lorsqu'a lieu un changement de séquence), il s'agit du niveau de contrat didactique le plus stable.

Quels sont les jeux sur le macro-contrat que le professeur peut effectuer ? Et quelles sont les conséquences pour les élèves ? Le macro-contrat est relatif au domaine mathématique, et donc en particulier au cadre d'étude. Ainsi, si dans un exercice initialement posé dans un cadre arithmétique, les élèves n'arrivent pas à discerner la possibilité de factoriser l'expression qu'ils considèrent ; le professeur peut introduire le cadre algébrique en suggérant par exemple d'insérer la lettre «  $x$  ». Cette modification du cadre correspond à un jeu sur le macro-contrat, qui va

mettre en évidence la possibilité de factoriser une expression. L'intervention du professeur dans ce cas précis conserve une part d'adidacticité car l'attribution de la variable «  $x$  » et la mise en équation sont laissées au soin de l'élève. Les jeux sur le macro-contrat sont assez rares et spécifiques à des situations précises. Ils peuvent aider les élèves à ouvrir le champ des possibilités de résolution de certains problèmes.

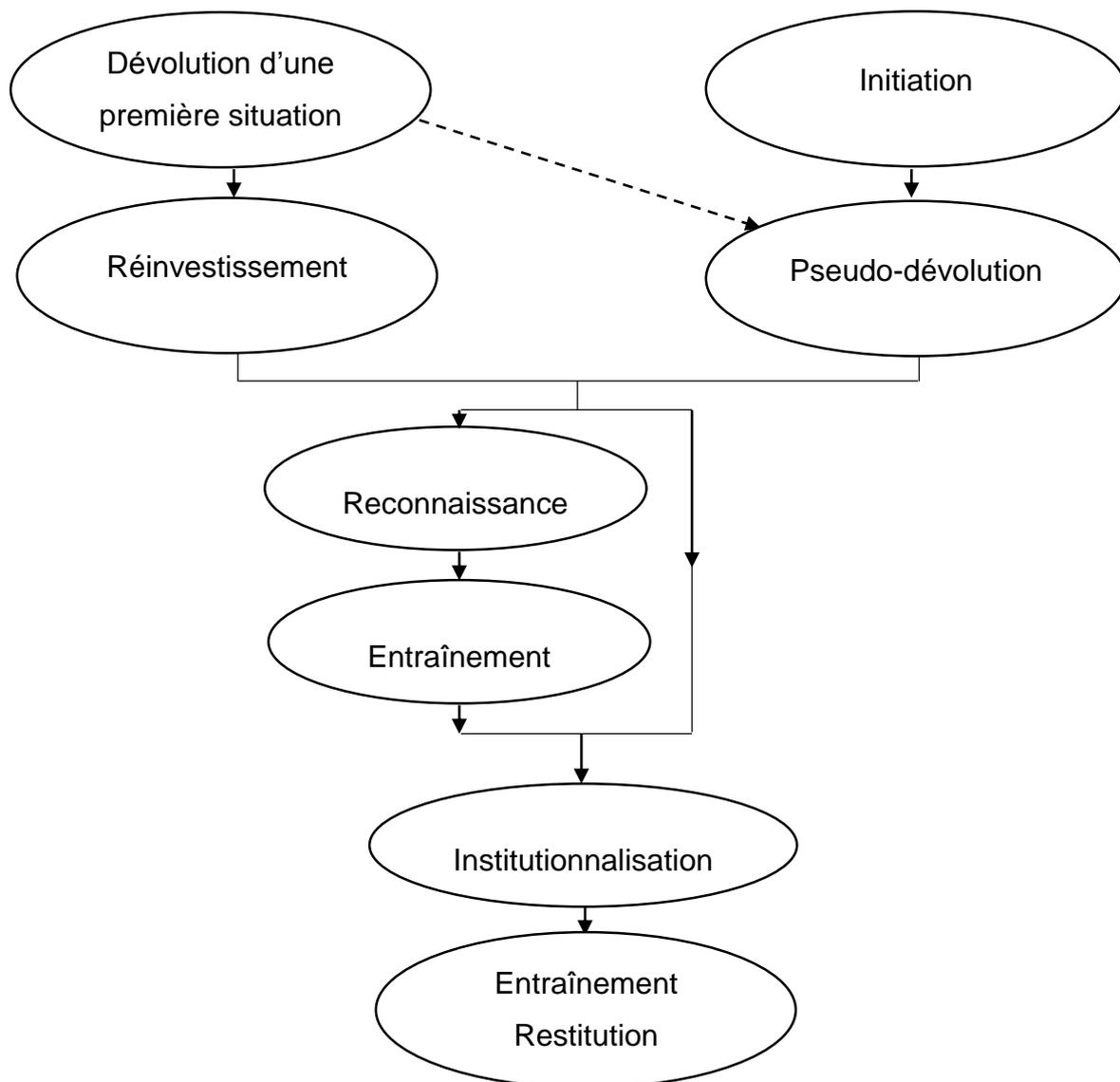
Ensuite, le deuxième niveau considéré du contrat didactique est le méso-contrat. C'est une unité de contenu et d'organisation, qui comprend la réalisation d'une activité ou encore la résolution d'un exercice. Il fait référence au statut didactique du savoir, c'est-à-dire au degré d'institutionnalisation et de familiarité avec une notion enseignée, et aux caractéristiques du milieu (Margolinas, 1998) de la situation choisie par le professeur. Ce dernier a la possibilité d'apporter des rétroactions interprétables au niveau des connaissances des élèves, qui peuvent alors s'assurer de la cohérence de leurs résultats. Le méso-contrat fait donc apparaître la dévolution des situations puisque la responsabilité dans la production du savoir en jeu peut être transférée du professeur aux élèves. Ainsi le professeur est responsable de l'initiation au savoir et de l'institutionnalisation tandis que les élèves sont responsables de la construction du savoir en faisant appel à des processus de reconnaissance, de mobilisation, de réinvestissement et d'entraînement des connaissances.

Le professeur effectue des jeux sur le méso-contrat lorsque, par exemple, il fait appel à des outils disponibles tels que la calculatrice, le tableur, un logiciel de géométrie dynamique ou d'algorithmique. Cet appel à divers outils disponibles engendre une modification du milieu mis en place pour les élèves car ces derniers considéreront les nouveaux outils comme des éléments qui compléteront le milieu initial. Cela permet d'orienter le travail des élèves vers une certaine méthode (sans pour autant, inévitablement, les obliger à suivre cette voie) mais la procédure reste à leur charge : les élèves doivent produire eux-mêmes le programme de résolution. Ainsi les élèves doivent savoir utiliser les outils à bon escient et les mettre en œuvre dans le cadre donné d'un exercice.

Pour analyser plus facilement les situations possibles, nous allons différencier différents méso-contrats (Perrin-Glorian, Hersant, 2003, pp 241-244) en fonction de l'évolution de la séquence.

Dans une perspective de dévolution, le premier méso-contrat rencontré lors d'une séquence est le « méso-contrat de dévolution d'une première situation », suivi généralement d'un « méso-contrat de réinvestissement de connaissances » où les élèves doivent utiliser le savoir dans des exercices, ceci après qu'il ait été introduit dans une situation adidactique et avant qu'il ne soit institutionnalisé. Dans une situation non adidactique où le professeur intervient et où l'élève n'interagit pas directement avec le milieu, l'introduction d'un savoir nouveau se fait par un méso-contrat appelé « méso-contrat d'initiation ». Il pourra être suivi d'un « méso-contrat de pseudo-dévolution » : les élèves doivent utiliser le nouveau savoir non institutionnalisé dans des exercices. Le méso-contrat de pseudo-dévolution apparaît aussi lorsque les élèves n'ont pas compris la situation adidactique proposée pour introduire la séquence. Il suit alors un méso-contrat de dévolution d'une première situation, caractéristique d'une situation adidactique, et remplace un méso-contrat de réinvestissement de connaissances.

Ensuite, différents méso-contrats s'enchaînent dans une séquence, avec ou non une situation adidactique, et dans un ordre qui peut varier. Le « méso-contrat de reconnaissance du savoir » a lieu lorsque le savoir n'a pas encore été institutionnalisé et que les élèves identifient le savoir utilisé dans des exercices. Ce méso-contrat suit donc un méso-contrat de réinvestissement de connaissances (dans une situation adidactique) ou de pseudo-dévolution (dans une situation non adidactique). Puis, quand les élèves font des exercices, dans une situation adidactique permettant des rétroactions ou dans une situation non adidactique, il s'agit d'un « méso-contrat d'entraînement » qui peut suivre un méso-contrat de reconnaissance du savoir ou bien un « méso-contrat d'institutionnalisation » (où le savoir est institutionnalisé). A la suite d'un méso-contrat d'institutionnalisation, s'ensuit des méso-contrats d'entraînement, « de restitution du savoir » pour répondre à une question du professeur et « de mobilisation du savoir » pour traiter une nouvelle situation. Ces méso-contrats sont notamment utilisés dans l'évaluation des élèves : tout au long de la séquence pour le méso-contrat d'entraînement et à la fin de la séquence pour les méso-contrats de restitution et de mobilisation du savoir.



**Figure 1 : Enchaînements fréquents des méso-contrats lors d'une séquence**

Ensuite, on va discerner deux types de méso-contrats rencontrés généralement en début de séance. Le professeur évoque parfois les procédures des élèves effectuées lors de la séance précédente, sans pour autant effectuer un bilan et sans l'avoir institutionnalisé. On appelle ce méso-contrat « méso-contrat de rappel ». S'il demande aux élèves de mettre en œuvre le savoir nouvellement institutionnalisé sans reprendre les différentes procédures des élèves, on parlera alors de « méso-contrat de réinvestissement ».

Description de la situation	Types de méso-contrat
Savoir nouveau non institutionnalisé	Méso-contrat de rappel
Savoir nouvellement institutionnalisé	Méso-contrat de réinvestissement

**Figure 2 : Les méso-contrats de début de séance**

Enfin, certains savoirs institutionnalisés ne sont pas totalement nouveaux pour les élèves. S'il s'agit d'une modification d'un savoir ancien, en modifiant par exemple sa formulation, on parlera de « méso-contrat de reprise ». Ce savoir est généralement traité comme un savoir nouveau. Et puis, lorsque l'institutionnalisation consiste à créer des liens entre plusieurs situations ou plusieurs savoirs, on sera dans un « méso-contrat de revue de savoirs ».

Ces différents méso-contrats s'enchaînent lors d'une séquence. Les successions de ces méso-contrats sont de la responsabilité du professeur qui les détermine en fonction de ces objectifs de séances et de l'avancement de l'appropriation des savoirs par les élèves. Leur étude permet donc de caractériser et d'analyser plus facilement les situations et les choix ou changements effectués par le professeur lors d'une séance ou d'une séquence.

### **1. 2. 3. Les micro-contrats**

Le micro-contrat est le troisième niveau considéré du contrat didactique, qui est caractérisé par le partage des responsabilités entre le professeur et les élèves. Il s'agit d'une unité d'interactions comprenant notamment les dialogues lors des travaux individuels ou en groupe, et ceux qui se déroulent lors d'une question précise dans un exercice. Les responsabilités relatives au savoir englobent aussi bien la production de connaissances, que la validation des réponses des élèves ou l'évaluation. Lors d'une séance, le professeur va effectuer de nombreux changements de micro-contrats, ce sont les jeux qu'il va effectuer sur ces micro-

contrats qui vont permettre de moduler la part de responsabilité des élèves et du professeur dans la production des savoirs.

Regardons, dans un premier temps, le cas particulier d'un élément écrit au tableau par le professeur afin d'enrichir le milieu. Toutes les formes d'interactions sont importantes, y compris la couleur dans laquelle le professeur écrit ce qu'il veut ajouter au milieu. Ainsi s'il met en valeur l'élément ajouté (avec une couleur différente du reste du tableau, ou en entourant, ou en soulignant...), les élèves risquent d'entrer dans un jeu de devinettes sans véritable savoir mathématique. Ils vont plutôt avoir tendance à se demander « Pourquoi une couleur différente ? » ou « Pourquoi cette mise en valeur ? » que « Quel est le lien avec ce qui a été vu avant ? ». Leur but va donc être de l'utiliser parce que l'une des règles implicites du contrat didactique leur dit que ce qui a été mis en valeur par le professeur est important et doit être utilisé. Ils vont alors pouvoir deviner la solution grâce à cet élément ajouté au tableau mais ils n'auront pas vu le chemin leur permettant de comprendre pourquoi. Tandis que, si le professeur ajoute un élément au tableau au même rang que les autres (c'est-à-dire sans le mettre en valeur par rapport aux éléments déjà présents), il y aura, à nouveau, enrichissement du milieu mais d'une façon plus neutre, qui engendrera plus facilement la recherche de la cause et des liens entre les différentes données. Dans les deux cas, l'action perd de sa complexité car l'élève sait qu'il doit se servir de ce que le professeur a écrit (parce que cela s'inscrit dans le système des attentes réciproques non explicitées entre le professeur et les élèves vis-à-vis d'un savoir), mais elle n'écarte pas totalement les élèves non plus, en leur laissant une certaine réflexion.

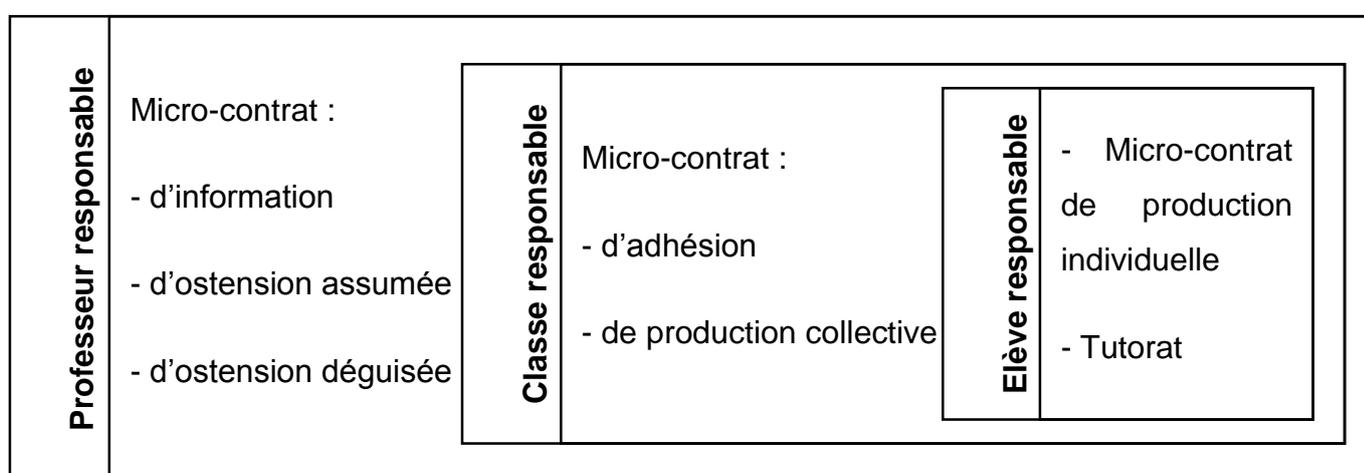
Ceci n'est qu'un exemple bien particulier tiré d'une situation d'enseignement. Les interactions entre le professeur et les élèves sont de natures très diverses, il n'est donc pas possible de créer une liste exhaustive de tous les cas existants. Par conséquent, nous allons classifier les jeux sur les micro-contrats afin de clarifier quelque peu les possibilités. Nous pouvons définir trois catégories de micro-contrats (Perrin-Glorian, Hersant, 2003), chacune comportant différents types de micro-contrats.

Soit le professeur garde l'entière responsabilité dans la production du savoir. La dévolution est donc impossible puisqu'il n'y a aucun partage des responsabilités. Le professeur explique tout ce que l'élève doit savoir et ce dernier n'est qu'un simple spectateur. Il existe différentes situations de ce type. Le professeur peut apporter la connaissance sous une forme générale sans l'illustrer par des exemples, nous qualifierons alors ce micro-contrat de « micro-contrat d'information ». L'élève admet tout ce que le professeur lui enseigne et cela n'implique aucune réflexion de sa part. Le professeur peut aussi apporter le savoir, montrer comment l'utiliser sur des exemples et évaluer les réponses des élèves ; il s'agira dans ce cas d'un « micro-contrat d'ostension assumée ». Enfin, le professeur peut, de la même façon que dans le micro-contrat d'ostension assumée, apporter les connaissances et évaluer les réponses des élèves mais en mettant en scène une situation qui dissimule sa responsabilité dans la production du savoir ; il s'agit d'un « micro-contrat d'ostension déguisée ».

La responsabilité entre le professeur et les élèves peut aussi être partagée. Le premier cas de figure est lorsque le professeur s'appuie sur quelques élèves sans vraiment évaluer les réponses, en laissant au reste de la classe la possibilité de manifester leur désaccord ; nous parlerons alors de « micro-contrat d'adhésion ». Ce micro-contrat est fortement utilisé lorsque le temps est restreint, le professeur poursuit sa séance à partir des réponses de quelques élèves (généralement les « bons élèves ») en attendant une intervention des autres élèves s'il y a des questions ou s'il y a désaccord. Le second cas de figure est le « micro-contrat de production collective » : les élèves sont responsables de la production et d'au moins une partie de la validation des connaissances, et le rôle du professeur est essentiellement de gérer la prise de parole des élèves. Ce type de micro-contrat laisse une grande part d'adidacticité aux élèves et est donc favorable à une situation de dévolution. Cependant tous les élèves ne s'investissent pas de la même façon lors d'un débat oral collectif. C'est pourquoi la responsabilité engagée des élèves par rapport au savoir est mitigée suivant les élèves.

Il reste encore les micro-contrats où la responsabilité est partagée entre le professeur et chaque élève de la classe. C'est le cas du « micro-contrat de production individuelle » et celui du « tutotat ». Dans un micro-contrat de production

individuelle, chaque élève assume une part de responsabilité effective dans la production et la validation du savoir. Qu'il s'agisse d'un travail individuel ou en groupe, ce type de micro-contrat est présent à condition que le professeur n'intervienne pas. Il s'agit donc typiquement d'une situation de dévolution. Puis, concernant le tutorat, le professeur peut aider un élève ou un groupe d'élève sans conserver toute la responsabilité dans l'utilisation des connaissances mais il est souvent difficile de ne pas utiliser un micro-contrat d'information ou d'ostension (déguisée ou assumée).



**Figure 3 : Partage des responsabilités et types de micro-contrats associés**

Lors d'une séance en classe, les micro-contrats s'enchaînent.

Dans une perspective de dévolution, la séance commence souvent par un micro-contrat de production individuelle pour que les élèves s'approprient le problème : le professeur répète alors simplement les consignes ou relit le travail des élèves. Ensuite si le milieu est trop pauvre pour que l'exercice soit réalisé, le professeur va devoir enrichir le milieu. Il peut, pour cela, utiliser un micro-contrat de production collective qui laisse une part d'adidacticité tout en faisant évoluer le milieu. Il n'est pas évident de conserver un micro-contrat de production collective. En effet, le professeur entre parfois dans un contrat d'ostension (assumée ou déguisée) pour faire progresser la situation, ou alors, il peut aussi entrer dans un micro-contrat d'adhésion lorsqu'il interroge le « bon élève ». Il s'ensuit parfois, de ces micro-contrats qui n'auraient pas eu la dévolution annoncée, une nouvelle

phase d'appropriation où les élèves ont une deuxième occasion d'apprendre avec, cette fois, un milieu suffisamment riche à leur disposition.

Dans une perspective plus béhavioriste, le professeur peut choisir d'alterner des micro-contrats de production collective et d'ostension (assumée et déguisée), où les réponses seront obtenues par analogie. L'objectif est alors de faire comprendre aux élèves la procédure standard et de savoir l'appliquer mais pas de la comprendre. La responsabilité de la mise en œuvre des savoirs n'est laissée que très progressivement à la charge de l'élève.

Les micro-contrats s'enchaînent donc suivant la volonté du professeur mais aussi suivant les réponses et interventions des élèves. Leur étude nous permettra de quantifier la part de responsabilité dans la production des savoirs entre le professeur et les élèves, ce que nous allons essayer de faire le plus précisément possible.

## **2. Démarche méthodologique**

### **2. 1. Restriction de l'analyse**

#### **2. 1. 1. Choix d'une situation**

Nous avons vu précédemment que la description des niveaux du contrat didactique permet d'analyser la responsabilité dans la production du savoir par les élèves. Afin de permettre l'apprentissage des savoirs, passant par la compréhension et la mémorisation de ces derniers, les situations de dévolution sont idéales et donc recherchées par le professeur.

A l'intérieur d'une séquence, il y a de nombreuses étapes pour aborder, construire, solidifier, compléter et évaluer un savoir. Certaines phases semblent plus propices à des situations de dévolution que d'autres. Ainsi l'introduction d'un savoir nouveau peut être souvent abordée à l'aide d'une situation de dévolution où les élèves comprennent la nécessité de la construction de cette nouvelle connaissance apportée. Les problèmes ouverts sont aussi des situations où la dévolution est naturellement présente (à condition que le professeur n'intervienne pas ou très peu). Mais certaines situations sont plus délicates à gérer en classe pour le professeur, ce qui est notamment le cas des corrections d'exercices ou de devoirs. Les corrections ont pour but d'aider à la compréhension des élèves qui n'ont pas réussi à répondre à l'exercice mais aussi de corriger leurs erreurs afin qu'ils les comprennent et ne les refassent plus. Dans le dernier cas, il peut s'agir d'erreurs très différentes d'un élève à l'autre : erreur dans les calculs, dans l'utilisation d'un outil qu'il soit numérique (calculatrice, logiciel informatique) ou non (compas, rapporteur...) mais aussi erreur due à une mauvaise interprétation de l'énoncé. Le professeur fait donc souvent face à une multitude d'erreurs qu'il doit parvenir à identifier et à corriger. L'identification s'effectue généralement lors de la phase de recherche des élèves quand le professeur circule parmi eux, ou bien lorsqu'un élève pose une question lors de la phase de correction. Afin de ne pas

reproduire son erreur, l'élève doit l'identifier sur son cahier et la comprendre ; c'est ainsi qu'il pourra évoluer dans ses apprentissages. La phase de correction est donc essentielle et aura plus d'impact si les élèves sont acteurs de cette correction, s'ils avancent leur propre réponse et débattent entre eux afin de comprendre ce qui est correct et ce qui ne l'est pas. Dans ce cas précis où les élèves sont pleinement acteurs de la correction, nous sommes dans une situation de dévolution : le professeur n'intervient que si le milieu est insuffisant pour les élèves et que cela les empêche de corriger les erreurs des uns et des autres.

Les phases de correction sont donc très importantes mais ce sont aussi des moments difficiles pour obtenir la concentration des élèves et leur plein investissement. En effet, lors de la correction, les élèves connaissent déjà l'énoncé, ils y ont réfléchi et deux cas de figure se sont produits : soit l'élève a réussi son exercice (ou pense l'avoir réussi), soit il n'y ait pas parvenu. Dans un cas comme dans l'autre, l'élève risque de se désintéresser rapidement de la correction qui ne pourra alors pas lui apporter d'éventuelles nouvelles connaissances. Pour l'élève qui a réussi (ou pense avoir réussi) son exercice, ce désintérêt s'explique par une sensation d'inutilité : pourquoi écouter et regarder une correction si ce que l'on a fait est déjà correct ? A l'opposé, l'élève qui n'a pas compris l'énoncé s'est épuisé lors de la phase de recherche et n'a donc plus envie de se concentrer sur un sujet dont il a la sensation d'être hors de sa portée et d'y avoir suffisamment réfléchi. Pour chaque correction, le professeur effectue des choix, consciemment ou non. Il prend parfois le temps de revenir aux données de l'énoncé et de détailler chaque étape du raisonnement, ce qu'il fait si un grand nombre d'élèves n'a pas compris l'exercice ou s'il aborde un nouveau savoir. Mais il passe aussi rapidement sur certaines corrections, notamment s'il manque de temps dans la séance ou s'il s'agit d'un exercice nécessitant une méthode déjà répétée plusieurs fois. On voit aisément que chacune des corrections conviendra mieux à certains élèves qu'à d'autres : l'alternance de ces deux choix de correction permet de convenir à la concentration et à l'investissement d'un maximum d'élèves. La répétition et le temps sont donc des éléments primordiaux sur le choix de correction qu'effectue le professeur.

De par la difficulté de la gestion des moments de correction et de par leur importance, j'ai choisi de restreindre l'étude de la part de responsabilité dans la production des savoirs aux seules phases de corrections (une étude complète d'une ou plusieurs séances ne fera donc pas l'objet de cet écrit).

## **2. 1. 2. Question de recherche**

Les phases de correction sont des moments délicats pendant lesquelles la dévolution que le professeur souhaite installer est parfois difficile. Afin d'étudier la part de responsabilité des élèves dans la production du savoir lors de ces phases, nous allons analyser les différents niveaux du contrat didactique et en particulier les micro-contrats, où la part d'adidacticité est la plus évidente, ainsi que leurs enchaînements et ce que cela entraîne sur l'apprentissage des élèves. Nous arrivons donc à la question suivante : Quelle part de responsabilité dans la production des savoirs est attribuée aux élèves lors de la correction d'un exercice et comment évolue-t-elle ? Pour répondre à cette question, nous allons nous concentrer sur les différents niveaux du contrat didactique et leur modification ainsi que l'impact que cela peut avoir dans l'apprentissage des élèves. En approfondissant l'étude des micro-contrats, nous pourrions quantifier, autant que possible, la part de responsabilité des élèves dans la production des savoirs ainsi que les conséquences induites sur leur apprentissage.

## **2. 1. 3. Etude de la situation en termes de contrat didactique**

Commençons à présent l'étude générale des différents niveaux du contrat didactique que l'on peut rencontrer lors d'une phase de correction d'exercices. Nous allons seulement décrire les niveaux macro et méso. Puisque le niveau micro relève des interventions du professeur et des élèves, nous ne pouvons donc pas l'étudier dans un cas général. Nous reviendrons en détail sur ce dernier lors de l'analyse d'une séance observée.

Tout d'abord, lors de la correction d'exercices, le macro-contrat est généralement fixé car il est relatif à l'objectif d'enseignement de la séquence qui est lui-même fixé. Il y a donc peu de changement de macro-contrat lors d'une correction d'exercices. Mais cela se produit parfois lorsque plusieurs séquences, dans des

domaines mathématiques différents, peuvent être liés. Ainsi les séquences « équations de droites » et « fonctions affines » étudiées en seconde générale sont liées de façon évidente de par la représentation graphique des fonctions affines, et ceci malgré le fait qu'elles fassent appel à des domaines mathématiques différents : la géométrie et l'analyse. Le professeur fait référence à l'une ou l'autre des deux séquences lorsque cela est nécessaire afin d'aider les élèves à se référer à des connaissances antérieures pour mieux en appréhender de nouvelles. Ce changement de macro-contrat peut aussi se produire lors de la correction d'un problème ouvert. En effet, un problème ouvert possède plusieurs démarches de résolution qui peuvent appartenir à des domaines mathématiques différents et faire référence à des séquences distinctes. Par conséquent, les modifications de macro-contrat se produisent dans certains cas précis mais la plupart du temps, le niveau macro du contrat didactique est stable lors de la correction d'exercices.

Puis, concernant le niveau méso du contrat didactique, il est généralement lui aussi fixé lors de la correction d'un exercice. En effet, le méso-contrat est une unité de contenu et d'organisation qui comprend notamment la correction d'un exercice. Il fait référence au statut didactique du savoir et aux caractéristiques du milieu de la situation, cela étant fixé lors de la phase de correction, contrairement à la phase de recherche qui la précède et qui permet éventuellement au professeur d'enrichir le milieu en faisant appel à des outils ou à des connaissances antérieures. Le professeur fait parfois appel à ces outils ou connaissances lors de la phase de correction pour répondre à une question particulière d'un élève : le méso-contrat est alors modifié. Si l'on observe le degré de responsabilité dans la production des savoirs, les élèves sont responsables de la construction du savoir par les processus de reconnaissance, de mobilisation, d'entraînement et de réinvestissement. Ces processus font référence aux méso-contrats d'entraînement, de restitution et de mobilisation et sont utilisés lors des exercices : on peut donc les voir émerger pendant la phase de correction. Ces méso-contrats sont fixés pour chaque question de chaque exercice et ne sont pas modifiés lors du dialogue entre le professeur et les élèves, excepté s'il y a enrichissement du milieu. Le niveau méso du contrat didactique est donc généralement stable lors de la correction d'un exercice.

Enfin, le dernier niveau étudié du contrat didactique est le niveau micro. Ce dernier est très instable puisqu'il est susceptible de changer à chaque intervention du professeur ainsi qu'à chaque réponse donnée par un élève. Dans une

perspective de dévolution, nous avons vu précédemment qu'il était nécessaire de se placer dans un micro-contrat de production individuelle ou de production collective, même si ce dernier réduit quelque peu la part d'adidacticité de la situation. Lors d'une phase de correction, le micro-contrat de production individuelle ne peut être utilisé c'est pourquoi, dans une perspective de dévolution, le professeur usera d'un micro-contrat de production collective, où les élèves resteront acteurs des savoirs qu'ils apporteront. L'insuffisance des connaissances présentes dans le milieu empêche bien souvent la dévolution d'une situation. En effet, le professeur est amené à compléter ce milieu avec un « risque » d'utiliser un micro-contrat d'information, d'ostension ou d'adhésion qui priverait la situation de sa part d'adidacticité, cela étant parfois nécessaire si le temps restant est insuffisant pour laisser entièrement les savoirs se construire. Le professeur effectue de nombreux choix lors des phases de correction et ces derniers auront des conséquences sur l'apprentissage des élèves. L'étude du niveau micro du contrat didactique doit donc être effectuée à partir d'une situation précise, où les dialogues entre les élèves et le professeur pourront être interprétés, afin d'observer la part de responsabilité laissée aux élèves et ce que cela induit dans leurs apprentissages.

## ***2. 2. Contexte de la situation***

### **2. 2. 1. Description de la classe et de la séance**

La séance observée s'est déroulée dans une classe de seconde générale, un lundi matin de 8h à 8h55. Lors de cette séance, trente-cinq élèves étaient présents. Ils forment une classe d'un niveau plutôt hétérogène, comprenant une petite quinzaine d'élèves qui suivent aisément les notions étudiées en cours. Il règne une bonne entente entre les élèves et la classe est assez active à l'oral, même si la participation orale est portée par un groupe particulier d'élèves.

La séquence abordée environ deux semaines plus tôt porte sur l'étude des fonctions du second degré. Une définition d'une telle fonction et son tableau de variation ont déjà été étudiés. La propriété de symétrie de la parabole a été inscrite

dans le cours, ainsi que les coordonnées de son sommet  $S(x_S; y_S)$  données par  $x_S = \frac{-b}{2a}$  et  $y_S = f(\frac{-b}{2a})$ . Les élèves sont donc en mesure de construire le tableau de variation d'une fonction du second degré à partir de la forme développée d'une fonction du second degré. La dernière partie du cours, qui sera écrite par les élèves lors de la séance observée, est une remarque sur les différentes formes qu'un polynôme du second degré peut prendre, avec une illustration graphique de l'utilité de la forme canonique. Les objectifs de la séance observée étaient les suivants : être capable de développer une expression et découvrir différentes formes algébriques pour une même fonction du second degré.

Concernant le contenu de la séance observée, elle a débuté par des activités mentales constituées de trois questions : une portant sur la compréhension d'un algorithme, une sur les variations d'une fonction affine et la dernière sur le calcul du volume d'une pyramide. Après, le professeur a enchaîné avec une remarque à écrire dans le cours au sujet des différentes formes que peut avoir un polynôme du second degré. Un exemple avec trois formes d'une même fonction a été donné et les élèves ont dû montrer qu'il s'agissait bien de la même fonction (cf. énoncé en annexe 2). Une phase de correction de cet exemple a suivi ; par la suite, nous la nommerons « Correction 1 ». Puis, le professeur a distribué une feuille d'exercices portant sur les formes d'un polynôme du second degré et les élèves ont effectué l'exercice 1 (cf. énoncé en annexe 3). La séance s'est terminée avec la correction partielle de l'exercice 1 que nous appellerons à présent « Correction 2 ». Nous allons donc étudier l'évolution de chacun des niveaux du contrat didactique pour les corrections 1 et 2 qui se sont déroulées lors de cette séance.

## **2. 2. 2. Etude des niveaux macro et méso du contrat didactique**

Avant d'étudier l'enchaînement des micro-contrats et leurs conséquences sur l'apprentissage des élèves, nous allons analyser les niveaux macro et méso du contrat didactique qui resteront inchangés pendant chacune des corrections.

Concernant le niveau macro du contrat didactique relatif à l'objectif d'enseignement de la séquence, il est identique pour les deux corrections étudiées.

Il s'agit d'un apprentissage sur la définition et les propriétés des fonctions du second degré. La correction 1 (un exemple dans la partie « cours », cf. énoncé en annexe 2) fait référence au développement d'une expression algébrique du second degré ainsi qu'à l'application d'une identité remarquable, ce qui a été travaillé depuis plus d'un an. Cet exemple corrigé s'insère donc bien dans l'intitulé du macro-contrat. De plus, l'exercice 1 (cf. énoncé en annexe 3) fait appel à un développement d'une expression du second degré et à la construction du tableau de variation d'une fonction qui est elle aussi du second degré : cet exercice entre bien dans le macro-contrat défini ci-dessus.

Ensuite, les méso-contrats utilisés dans l'exemple du cours et dans l'exercice 1 sont légèrement différents. L'exemple du cours fait appel à un méso-contrat de mobilisation du savoir. En effet, cet exemple nécessite de se rappeler d'une identité remarquable :  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$  et de savoir développer une expression algébrique, ce qui a été vu par les élèves l'année précédente en classe de troisième et qui a aussi été retravaillé en classe de seconde. Les élèves doivent donc utiliser une connaissance antérieure, le développement, pour traiter une nouvelle situation, le second degré. Ensuite, lors de l'exercice 1, deux méso-contrats sont utilisés. Les questions 1 et 3 font référence à des connaissances antérieures à la séquence en cours : le développement d'une expression algébrique avec un appel à une identité remarquable ainsi que la comparaison d'images à partir d'un tableau de variation, ce dernier savoir ayant été vu lors d'une séquence qui s'est déroulée au mois d'octobre. On est donc en présence d'un méso-contrat de mobilisation du savoir, comme dans l'exemple du cours. Par contre, pour la question 2 de l'exercice, il s'agit d'un méso-contrat d'entraînement puisque les élèves doivent utiliser de nouvelles connaissances découvertes lors de la séquence en cours : la construction du tableau de variation d'une fonction du second degré et le calcul (ici éventuel) des coordonnées du sommet de la parabole. Les méso-contrats utilisés lors des corrections 1 et 2 de la séance sont donc différents mais ils ne seront pas modifiés par les interventions orales ou écrites des élèves et du professeur.

Pour observer la part de responsabilité dans la production des savoirs pendant ces deux corrections, nous allons analyser les micro-contrats et leurs enchaînements. Pour parvenir à cette fin, nous allons effectuer un découpage (explicité ci-après) de la retranscription des dialogues des deux corrections qui se trouvent en annexes 4 et 5.

### 2. 2. 3. Découpage des corrections

Le découpage des corrections a été effectué afin de séparer les savoirs utilisés dans chacune d'elles. Il s'agissait, dans un premier temps, d'identifier tous les savoirs en jeu en les détaillant explicitement, je parlerai alors de « micro-savoirs ». Par exemple, l'un des savoirs relatifs à la correction 1 est le développement de l'expression  $\frac{1}{2}(x + 1)(x - 3)$ , et l'un des micro-savoirs associés à ce dernier est l'obtention de l'expression  $\frac{1}{2}(x^2 - 3x + 1x - 3)$  : il s'agit de la première étape du développement. Les étapes suivantes du développement et de la réduction constitueront de nouveaux micro-savoirs. Puis il a fallu déterminer à quel moment chaque micro-savoir était utilisé : le moment où le savoir apparaît jusqu'au moment où il est correctement franchi et laisse la place au micro-savoir suivant. Les obstacles rencontrés lors du franchissement d'un micro-savoir m'ont permis de les identifier plus facilement. Chaque dialogue relatif à un micro-savoir constituera une phase qui sera numérotée dans la correction (cf. annexes 4 et 5). L'étude qui va suivre consistera donc en l'analyse des micro-contrats de chaque phase afin d'observer comment le professeur influence ou non le franchissement d'un micro-savoir et quelles conséquences cela peut-il avoir sur l'apprentissage des élèves.

### **3. Analyse des corrections de la séance**

#### **3. 1. Etude de la correction 1**

##### **3. 1. 1. Analyse a priori de l'exercice faisant l'objet de la correction 1**

La correction 1 est la correction des développements des formes factorisées et canoniques des exemples de la partie « cours » (cf. énoncé en annexe 2). L'objectif fixé par le professeur est le développement des expressions proposées afin de comprendre qu'il peut exister trois formes d'une même expression du second degré. Pour parvenir à cet objectif, les élèves devront faire appel à d'anciens savoirs : développer et réduire une expression comportant un double produit (pour la forme factorisée) ou une identité remarquable  $((a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$  pour la forme canonique). Ces savoirs ont été découverts l'année précédente et ont été retravaillés, par petites touches, depuis le mois de septembre. Malgré ces rappels, le réinvestissement d'anciens savoirs pourra poser quelques difficultés. Le facteur  $\frac{1}{2}$  représente un obstacle important. En effet, il devra être appliqué à toute l'expression ce qui nécessite l'utilisation de parenthèses qui seront peut-être oubliées. Il implique aussi des manipulations de fractions avec lesquelles les élèves ne sont pas toujours très à l'aise : la simplification de l'expression présentera donc une autre difficulté. Et puis, lors du développement de l'expression factorisée ou de l'expression canonique, il pourra aussi y avoir des erreurs de signes liées au double produit ou à l'application de l'identité remarquable. Finalement, une dernière erreur possible serait, elle aussi, liée à l'identité remarquable : si cette dernière n'est pas reconnue par les élèves, ils auront tendance à vouloir écrire que  $(x - 1)^2$  est égale à  $x^2 - 1^2$ . Le professeur devra peut-être intervenir pour aider aux franchissements de ces différents obstacles.

Dans la suite de cette partie, nous allons voir par quels moyens il y parvient, grâce à l'analyse des dialogues retranscrits en annexe 4 (qui nous serviront de référence à cette étude) et les micro-contrats qui leur sont associés.

### 3. 1. 2. Analyse de la phase 1

Le premier micro-savoir rencontré dans la correction 1 est le développement de la forme factorisée jusqu'à l'obtention de l'expression  $\frac{1}{2}(x^2 - 3x + 1x - 3)$ . Ce micro-savoir fait donc appel à des connaissances qui ont été travaillées antérieurement à la classe de seconde et qui ont été reprises régulièrement depuis le début de l'année scolaire.

Phase 1 : Développement de la forme factorisée jusqu'à l'obtention de l'expression $\frac{1}{2}(x^2 - 3x + 1x - 3)$		
P1 – E1	Développement d'une expression du second degré	Production collective
P2 – P5	Correction de l'oubli des parenthèses	Ostension déguisée
P5 – Description	Ajout des parenthèses	Ostension assumée
P6	Rappel sur une méthode possible de développement d'une expression du second degré	Information

Un élève est envoyé au tableau afin de développer l'expression qui était sous sa forme factorisée. Nous sommes alors en présence d'un micro-contrat de production collective : l'élève soumet sa proposition à ses camarades sans que le professeur n'intervienne. L'élève choisi par le professeur a un niveau plutôt faible en mathématiques, le professeur souhaitait ainsi repérer quelques erreurs et valoriser ce que cet élève est capable de faire.

L'élève S. a écrit :

$$\frac{1}{2}(x + 1) \times (x - 3) = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 1x - 3$$

$x$	$+1$		
$x$	$x^2$	$1x$	
$-3$	$-3x$	$-3$	

Ensuite, pour corriger l'erreur inscrite au tableau, le professeur encourage les élèves à réagir sans leur indiquer où est l'erreur : on voit ici que le professeur intervient assez rapidement pour signaler la présence d'une erreur mais laisse du

temps aux élèves pour la repérer. En effet, il incite les élèves à réagir en leur signalant qu'il y a « peut-être des choses à modifier » (P3), puis il interroge un élève volontaire, Nino, pour corriger ce qui a été écrit au tableau. De cette façon, le professeur diminue quelque peu la part d'adidacticité de la situation en indiquant qu'il y a une erreur mais il ne précise pas où ce qui laisse une place de recherche aux élèves. Il s'agit donc d'un micro-contrat d'ostension déguisée où le professeur oriente les élèves vers les réponses qu'il attend.

Le professeur prend ensuite les choses en main : il valide la réponse proposée par un élève (P5) et ajoute lui-même les parenthèses oubliées que l'un des élèves a signalées ; nous sommes donc en présence d'un micro-contrat d'ostension assumée. Enfin, le professeur profite de la démarche originale de développement de S., c'est-à-dire la construction d'un tableau à double entrée pour calculer chacun des termes issus du développement, afin de signaler à la classe entière la validité de cette démarche (P6), cette méthode pouvant être utile à certains élèves en difficulté. Il s'agit donc ici d'un micro-contrat d'information.

Dans cette première phase, nous observons au fil du temps une diminution de la part de responsabilité laissée aux élèves. Tout d'abord le soin est laissé à un élève d'effectuer le développement d'une expression et à la classe de réagir si besoin, la responsabilité est donc du côté de la classe ; puis le professeur annonce une erreur et les élèves doivent la rechercher et la corriger, et enfin le professeur effectue la correction qui a été repérée. Dans ces deux derniers temps, le professeur est responsable des savoirs et guide les élèves vers le franchissement des obstacles (ici l'oubli des parenthèses). Il a choisi de commencer sa correction par un micro-contrat de production collective afin de partir d'une production d'élève et de corriger les erreurs éventuelles. Ce choix permet d'intéresser plus facilement les élèves qui observent ce qu'un camarade a produit et peuvent corriger ses erreurs. Puis, le professeur utilise un micro-contrat d'ostension (déguisée ou assumée) afin de corriger l'erreur présente au tableau. La dévolution instaurée au début de ce micro-savoir n'est pas donc pas maintenue jusqu'au franchissement de ce dernier.

### 3. 1. 3. Analyse des phases 2 et 3

Le deuxième micro-savoir identifié dans la correction 1 est l'obtention de l'expression  $\frac{1}{2}(x^2 - 2x - 3)$ , qui provient de la réduction de l'expression  $\frac{1}{2}(x^2 - 3x + 1x - 3)$  obtenue précédemment. Ce micro-savoir est rapidement franchi grâce à un micro-contrat d'ostension déguisée.

<b>Phase 2 : Obtention de l'expression <math>\frac{1}{2}(x^2 - 2x - 3)</math></b>		
P7 – P8	1 <sup>ère</sup> étape de la réduction : « Rassembler ce qui se ressemble »	Ostension déguisée

En effet, le professeur encourage l'élève au tableau à poursuivre ce qu'il a commencé au tableau sans lui indiquer la démarche à suivre (P7). Puis il valide et corrige en reformulant légèrement ce que l'élève a dit : « rassembler tout » (E5) devient « rassembler les choses qui se ressemblent » (P8). Le professeur guide donc l'élève vers la réponse qu'il attend, sans pour autant la lui indiquer clairement.

Le micro-savoir qui suit lors de cette correction est l'obtention de l'expression  $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2} \times (-2x) + \frac{1}{2} \times (-3)$  ; il constitue la phase 3. Ce micro-savoir est franchi en deux étapes : identification de l'utilisation du facteur  $\frac{1}{2}$  pour continuer à réduire l'expression puis réduction à effectuer en utilisant ce facteur.

<b>Phase 3 : Obtention de l'expression <math>\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2} \times (-2x) + \frac{1}{2} \times (-3)</math></b>		
P9 – E6	Identification de la 2 <sup>ème</sup> étape de la réduction : le facteur $\frac{1}{2}$	Production collective
P10 – P11	2 <sup>ème</sup> étape de la réduction : enlever les parenthèses sans omettre le facteur $\frac{1}{2}$	Ostension déguisée

La phase 3 commence par un micro-contrat de production collective : voyant que l'élève au tableau est bloqué et ne sait plus quoi faire, le professeur fait appel à la classe entière pour l'aider : « Les autres ? » (P9). Un élève volontaire répond « On développe » (E6) et le professeur reformule alors en précisant l'utilisation du facteur  $\frac{1}{2}$  et sous-entend la suppression des parenthèses lorsqu'il dit « C'est un demi de toute la parenthèse » (P10). Avant cette reformulation, l'élève au tableau ne semblait pas avoir compris l'idée de son camarade (« On développe »), mais après cela, l'élève a correctement enlevé les parenthèses sans omettre d'utiliser le facteur  $\frac{1}{2}$ . Un travail sur la reformulation de l'élève interrogé dans la classe aurait peut-être pu être effectué dans le but que les élèves ne soient pas en attente de la réponse ou de la reformulation du professeur qui, par ses interventions, oriente et guide clairement les élèves. Cette phase s'achève donc par un micro-contrat d'ostension déguisée.

### 3. 1. 4. Analyse de la phase 4

Le dernier micro-savoir nécessaire afin de terminer le développement et la réduction de la forme factorisée en la forme développée de l'énoncé est la simplification de l'expression  $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2} \times (-2x) + \frac{1}{2} \times (-3)$  en l'expression  $\frac{1}{2}x^2 - x - \frac{3}{2}$ . Le professeur intervient fortement dans cette phase : il commence par dialoguer essentiellement avec l'élève au tableau, puis fait intervenir la classe lorsque cela est nécessaire, c'est-à-dire si l'élève au tableau ne parvient pas à répondre à ses questions.

<b>Phase 4 : Obtention de l'expression <math>\frac{1}{2}x^2 - x - \frac{3}{2}</math></b>		
P12 – P18	Simplification de l'expression	Ostension déguisée
P19	Modification du placement du signe « moins » et conclusion	Ostension assumée

La difficulté principale rencontrée par l'élève lors de la simplification de l'expression est le fait que  $-\frac{2}{2} = -1$ . Pour parvenir à ce résultat, le professeur va

intervenir en dialoguant avec l'élève jusqu'à ce que ce dernier y parvienne (de P12 à E11). Ensuite, le professeur interroge la classe entière sur une question « simple », sans doute pour attirer à nouveau leur attention sur la correction et pour la faire avancer plus rapidement (de P17 à P18). Nous sommes donc ici dans un micro-contrat d'ostension déguisée puisque, par ses questionnements, le professeur oriente les élèves vers la « bonne » réponse.

A la fin de l'intervention P18 du professeur, l'élève au tableau a écrit :

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}(x+1) \times (x-3) &= \frac{1}{2}(x^2 - 3x + 1x - 3) = \frac{1}{2}(x^2 - 2x - 3) \\ &= \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2} \times (-2x) + \frac{1}{2} \times (-3) \\ &= \frac{1}{2}x^2 - x + \frac{-3}{2} \end{aligned}$$

$x$	$+1$		
$x$	$x^2$	$1x$	
$-3$	$-3x$	$-3$	

Le professeur utilise alors un micro-contrat d'ostension assumée : il modifie la place du signe « moins » du dernier terme de l'expression et remplace donc l'expression  $\frac{1}{2}x^2 - x + \frac{-3}{2}$  par  $\frac{1}{2}x^2 - x - \frac{3}{2}$ . Il conclut aussi à l'oral en précisant que « nous retrouvons bien ici  $f(x)$  » (P19), le développement de l'expression factorisée est donc terminé et correct (car validé par le professeur).

Finalement, la correction du premier développement de la partie « cours » a duré environ cinq minutes. Le professeur a pris le temps de revenir sur quelques points essentiels du développement en corrigeant plusieurs erreurs et en aidant aux franchissements des différents micro-savoirs abordés. Le schéma suivi était généralement le suivant : micro-contrat de production collective où la dévolution peut être effectuée puis micro-contrat d'ostension déguisée ou assumée pour aider et guider les élèves vers les réponses attendues : on voit ici que le maintien d'une situation de dévolution pour le franchissement d'un micro-savoir semble très compliqué.

### 3. 1. 5. Analyse des phases 5 et 6

Les phases 5 et 6 de la correction 1 font référence au développement de la forme canonique.

Phase 5 : Cohérence dans les parenthèses du développement		
P19 – P24	Développement de la forme canonique et correction d'un oubli de parenthèse	Production collective

La phase 5 commence lorsque le professeur envoie V. au tableau. A sa question « Est-ce que je peux poser là  $f(x)$  ? » (E13), le professeur répond « On va voir » (P20). Il n'influence pas la démarche et ne donne pas vraiment de réponse : la responsabilité dans la production des savoirs est donc du côté des élèves et elle est maintenue dans ce sens par le professeur qui ne donne aucune indication. Nous nous situons donc dans un micro-contrat de production collective.

Voici ce que V. a écrit :

$$\begin{aligned}f(x) &= \frac{1}{2}(x - 1)^2 - 2 \\ &= \frac{1}{2}(x^2 - 2 \times x \times (-1) + 1) - 2 \\ &= \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2} \times 2x + \frac{1}{2} - 2 \\ &= \frac{1}{2}x^2 + x - \frac{3}{2}\end{aligned}$$

En P22, le professeur fait appel à la classe d'une façon plutôt neutre : « Avez-vous des questions ? ». Cet appel peut être considéré comme une sollicitation à la recherche de la présence ou non d'une erreur. La responsabilité de cette réponse est laissée au soin des élèves, nous sommes toujours dans un micro-contrat de production collective. Ensuite, l'intervention du professeur en P23 laisse penser qu'il peut y avoir des erreurs lorsqu'il dit « mais sa parenthèse finale, elle n'apparaît pas ». Le professeur laisse là encore les élèves discuter et se corriger entre eux : V. va finalement revenir au tableau pour ajouter la parenthèse dans sa deuxième ligne. Ce micro-savoir est donc franchi en utilisant uniquement un micro-contrat de production collective : la responsabilité dans la production des savoirs a été maintenue du côté des élèves pendant toute cette phase.

Puis, le professeur va reprendre la responsabilité dans la production et la validation des savoirs lors de la phase 6, c'est-à-dire lors de la correction de l'erreur de signe effectuée par V.

<b>Phase 6 : Correction d'une erreur de signe dans la réduction du développement de la forme canonique</b>		
P24 – E17	Identification de l'erreur présente au tableau	Ostension déguisée
P26	Rappel du développement d'une identité remarquable	Ostension assumée
P26	Remarque sur la notation des développements	Information

Pour corriger l'erreur présente au tableau, le professeur signale clairement sa présence par son intervention orale : « Donc là, première remarque. Deuxième remarque ? » (P24). Les élèves savent à présent qu'ils doivent trouver une autre erreur que celle déjà corrigée. Le professeur a donc invalidé ce qui était écrit : il reprend la part de responsabilité dans la production des savoirs. L'identification de l'erreur s'effectue en interrogeant un élève volontaire, nous sommes donc dans un micro-contrat d'ostension déguisée. Le professeur fait ensuite le choix d'un micro-contrat d'ostension assumée : il explique lui-même d'où provient l'erreur en effectuant un rappel sur l'identité remarquable utilisée et la corrige.

Cette correction se termine par un micro-contrat d'information : l'un des élèves ayant plutôt écrit son développement en ligne et l'autre en colonne. En effet, lors de ce moment, les élèves admettent ce que le professeur leur dit (une notation est « meilleure » que l'autre) et cela ne leur demande aucune réflexion.

Dans ces deux dernières phases constituant la correction du développement de la forme canonique, le professeur a à nouveau commencé par un micro-contrat de production collective, ce dernier ayant permis le franchissement du premier micro-savoir sans intervention du professeur. Ensuite, il a installé un micro-contrat d'ostension déguisée, puis assumée et finalement un micro-contrat d'information. Ces trois derniers micro-contrats ne laissent pas de place à la dévolution, le professeur étant responsable des savoirs produits et utilisés. Ce professeur a opté pour ces micro-contrats du fait d'un manque de temps : il souhaitait en effet poursuivre sa séance avec un exercice d'application et se devait de terminer la

correction de l'exemple du « cours » rapidement (plus de la moitié de la séance s'étant déjà écoulée à la fin de cette correction). De ce fait, le professeur a laissé moins de temps à la correction du deuxième développement afin de poursuivre sa séance.

### **3. 1. 6. Bilan de l'analyse des phases de la correction 1**

L'objectif du professeur lors de cette correction 1 est de réactiver des connaissances anciennes telles que le développement, la réduction et la simplification d'une expression ainsi que l'utilisation d'une identité remarquable. Pour rendre les élèves acteurs de leurs apprentissages, le professeur commence un micro-savoir par un micro-contrat de production collective. On observe que sur les six phases décrites ci-dessus, une seule est uniquement constituée d'un micro-contrat de production collective. Dans toutes les autres, le professeur a repris la responsabilité dans la production et la validation des savoirs pour aider à franchir chaque micro-savoir à l'aide d'un micro-contrat d'ostension déguisée ou assumée. On remarque aussi que le professeur a pris l'habitude de faire appel à la classe par l'interjection « Les autres ? » (P3, P9 et P22), et que cela se produit lorsqu'il y a une erreur au tableau. Cette habitude empêche le maintien des situations de dévolution qui ont pu être installées, les élèves se reposant sur l'avis du professeur : s'il ne fait pas appel à eux, c'est sans doute qu'il n'y a pas d'erreur.

Par conséquent, de cette première correction, on voit qu'il est difficile pour le professeur de rester totalement en retrait et de maintenir une situation de dévolution, un micro-contrat d'ostension déguisée remplaçant rapidement celui de production collective afin d'obtenir les réponses souhaitées.

## **3. 2. Etude de la correction 2**

### **3. 2. 1. Analyse a priori de l'exercice faisant l'objet de la correction 2**

Nous allons à présent nous concentrer sur l'énoncé de l'exercice situé en annexe 3. Pour cet exercice, le professeur s'est fixé plusieurs objectifs : développement et réduction d'une expression du second degré, construction d'un tableau de variation à partir de la forme développée d'une fonction, et utilisation d'un tableau de variation pour comparer deux images par une fonction. Le professeur souhaite aussi créer un lien entre la forme canonique et la construction du tableau de variation d'une fonction du second degré. Les premiers objectifs fixés font appel à des savoirs anciens. Le développement et la réduction ont été travaillés depuis l'année précédente et lors de la correction 1, cet objectif ne devrait donc pas présenter d'obstacles importants pour les élèves. Puis, la comparaison de deux images à partir d'un tableau de variation a été vue environ trois mois auparavant (quelques rappels ayant été faits depuis), la méthode de lecture de l'image d'un nombre par une fonction à partir d'un tableau de variation devra peut-être être rappelée pour pouvoir ensuite effectuer des comparaisons d'images. Et puis, la construction du tableau de variation d'une fonction du second degré à partir de la forme développée a été découverte et travaillée la semaine précédente, ce dernier savoir est donc plus récent et la difficulté que rencontreront principalement les élèves porte sur le signe de l'abscisse du sommet de la parabole car il faut appliquer la formule  $\frac{-b}{2a}$  avec une valeur de  $b$  négative (ici  $b = -12$ ). Finalement, le dernier objectif fixé par le professeur, qui est le lien entre la forme canonique et la construction du tableau de variation de la fonction, a été vu lors de la partie « Cours » effectuée dans cette même séance, et sera donc appliquée pour la première fois dans un exercice. Cet objectif nécessitera peut-être l'intervention du professeur pour manipuler ce savoir nouveau : les élèves pouvant néanmoins répondre à la question concernée en utilisant un ancien savoir (la formule donnant l'abscisse du sommet  $\frac{-b}{2a}$ ), ils ne seront pas bloqués par cet obstacle que peut représenter un savoir nouveau.

Dans la suite, nous ferons référence à la retranscription située en annexe 5 afin d'analyser les choix effectués par le professeur lors de la correction de cet exercice. Dans ce but, nous étudierons à nouveau l'enchaînement des micro-contrats et ce que cela peut impliquer sur l'apprentissage des élèves. La trace écrite présente au tableau lors de cette correction se situe en annexe 6.

### 3. 2. 2. Analyse de la phase 1'

La correction de la question 1 de l'exercice constitue la phase 1'. L'objectif du professeur est ici de réactiver une connaissance ancienne qui a déjà été travaillée lors de la séance. En effet, le développement à effectuer dans la question 1 est du même type que celui réalisé lors des phases 5 et 6 de la correction 1.

<b>Phase 1' : Correction de la question 1 de l'exercice</b>		
P'1	Développement d'une expression du second degré en utilisant une identité remarquable	Information

Le professeur opte pour un micro-contrat d'information dans la phase 1' : il effectue et explique le développement et la réduction qu'il opère pour répondre à la question. Ce choix est dû à la contrainte liée au temps : la correction de l'exercice commence huit minutes avant la fin de la séance et le professeur préfère approfondir les questions 2 et 3 de l'exercice, qui n'ont pas encore été vues durant la séance, à la question 1 déjà travaillée.

### 3. 2. 3. Analyse des phases 2' et 3'

Puis, la correction de l'exercice se poursuit avec la question 2, c'est-à-dire la construction du tableau de variation de la fonction du second degré.

<b>Phase 2' : Calcul de <math>\frac{-b}{2a}</math></b>		
P'2 – P'4	Calcul de $\frac{-b}{2a}$ avec correction du signe « moins »	Ostension assumée

Le professeur engage d'abord les élèves à effectuer le calcul  $\frac{-b}{2a}$  (P'2). Il rappelle lui-même la formule vue et utilisée à la séance précédente et ne laisse qu'un petit rôle à jouer pour les élèves, celui d'identifier les valeurs de  $a$  et  $b$  dans l'équation. Le professeur interroge un élève volontaire et écrit au tableau ce que l'élève lui énonce, c'est-à-dire  $\frac{-b}{2a} = \frac{-12}{2 \times 2}$ . Il enchaîne aussitôt avec une question « Est-ce que vous êtes d'accord avec cette écriture-là ? » (P'3) ce qui laisse à penser qu'il y a certainement une erreur qu'il faut rechercher. Puis, le professeur interroge à nouveau un élève volontaire qui corrige l'erreur commise. Il reformule et valide la proposition du dernier élève tout en corrigeant au tableau (P'4).

Pendant toute cette phase, nous sommes dans un micro-contrat d'ostension assumée. En effet, les élèves n'ont qu'une toute petite part de responsabilité, celle d'identifier les coefficients  $a$  et  $b$  de la fonction du second degré ; la validation des réponses restant du côté du professeur.

Pour ensuite construire le tableau de variation (phase 3'), le professeur poursuit l'utilisation d'un micro-contrat d'ostension assumée. Ce choix, en majeure partie dû à la contrainte temporelle, repose aussi sur le fait que ce micro-savoir qu'est la construction du tableau de variation a été vu la séance précédente : il s'agit donc de réactiver des connaissances antérieures récentes.

<b>Phase 3' : La tableau de variation</b>		
P'5 – P'8	Construction du tableau de variation : sens de variation et abscisse du sommet	Ostension assumée
P'8	Lien entre forme canonique et tableau de variation	Information

Lors de cette phase 3', le professeur n'a interrogé que des élèves volontaires. Il les guide précisément pour obtenir les réponses qu'il attend. Il fait le choix, contraint, d'amener lui-même le vocabulaire à utiliser « décroissant puis croissant » (P'6) pour limiter la production des élèves à l'essentiel, c'est-à-dire la construction

d'un tableau de variation avec la justification des variations de la fonction (P'7). Le professeur valide ou complète les réponses données par les élèves en posant de nouvelles questions, il est donc entièrement responsable des savoirs produits. Les élèves n'ont à nouveau qu'un petit rôle à jouer, ils ne sont que très peu acteurs de leurs apprentissages.

Enfin, le professeur termine la correction de la question 2 par un micro-contrat d'information. Il explique et montre au tableau le lien entre le tableau de variation et la forme canonique, et comment, par ce lien, construire le tableau de variation à partir de la forme canonique. Cela a été vu dans la partie « cours » quelques minutes auparavant. En effet, après la correction de l'exemple du cours, un lien entre la représentation graphique et la forme canonique a été mis en valeur. En utilisant un micro-contrat d'information, le professeur se sert donc de cet exercice comme une seconde illustration de ce qui a été vu dans la partie « cours ».

### 3. 2. 4. Analyse de la phase 4'

La phase 4' fait référence à la correction de la question 3a. de l'exercice. L'objectif du professeur est ici de faire appel à des connaissances antérieures, la comparaison d'images dans un tableau de variation ayant été vue quelques mois auparavant.

<b>Phase 4' : Correction de la question 3.a.</b>		
P'9 – P'11	Comparaison de deux images d'une fonction à l'aide d'un tableau de variation	Ostension déguisée
P'11	Justification de la réponse lorsque l'on compare deux images d'une fonction	Information

Pour réactiver ces connaissances antérieures, le professeur installe un micro-contrat d'ostension déguisée. Ce changement de micro-contrat par rapport au début de la correction de cet exercice permet aux élèves de participer un peu plus activement, même si le professeur reste responsable de la validation des

savoirs utilisés. Le professeur envoie l'élève volontaire D. au tableau pour qu'il explique sa démarche de résolution (cf. inscription en bleu sur l'annexe 6). Après l'explication, le professeur valide et reformule ce que D. a expliqué (P'11) et énonce finalement lui-même la justification attendue, nous sommes alors dans un micro-contrat d'information. Les élèves doivent prendre en note cette justification mais aucune intervention de leur part n'est nécessaire pour cela.

### **3. 2. 5. Bilan de l'analyse des phases de la correction 2**

Seuls des élèves volontaires ont été interrogés, par gain de temps, mais nous pourrions alors nous demander quel est le degré de compréhension des élèves qui ont participé et de ceux qui n'ont fait que suivre la correction. Pour les uns comme pour les autres, cette correction pose peut-être encore question. Dans cette dernière correction de la séance, le professeur est clairement limité par le temps et garde l'entière responsabilité dans la production et la validation des savoirs. On observe donc un enchaînement des micro-contrats d'ostension assumée ou déguisée et d'information. Le professeur guide constamment les élèves vers la réponse qu'il attend et franchit rapidement les obstacles rencontrés par ces derniers en s'appuyant sur les « bons » élèves. Cette « solution de facilité » est généralement employée par les professeurs dans le but de gagner du temps mais elle laisse aussi certains élèves avec leurs erreurs et leurs incompréhensions. Le choix contraint du professeur s'explique aussi par le fait que les connaissances à utiliser dans cet exercice aient déjà été rencontrées auparavant, certaines plus souvent que d'autres. Le professeur prend donc appui sur ces connaissances antérieures pour accélérer le rythme de la séance et terminer une partie de la correction de l'exercice.

## Conclusion

Les situations de dévolution très recherchées par les professeurs sont difficiles à installer et à maintenir. Dans les phases de correction qui ponctuent régulièrement les séances, les situations de dévolution sont caractérisées par un micro-contrat de production collective. Pour laisser la responsabilité dans la production et la validation des savoirs aux élèves, le professeur ne doit être présent que pour distribuer la parole au sein de la classe. Nous comprenons alors aisément à quel point il peut être difficile de faire cela sans que le professeur ne donne d'indication verbale ou même physique (par un déplacement, un hochement de tête, un sourire, ...) puisque les élèves pourront lire, sur ses paroles ou son visage, les réponses qu'ils recherchent ; le professeur basculera alors vers un micro-contrat d'ostension déguisée. Ce changement de micro-contrat entraîne une modification de la part de responsabilité dans la production des savoirs qui passe de l'élève (ou plus généralement de la classe) au professeur. Il est donc difficile de maintenir une situation de dévolution lors d'une phase de correction car le professeur attend une réponse particulière à chaque question posée, et pour l'obtenir, rester en retrait de la production orale et/ou écrite de la classe est compliqué, comme nous avons pu le voir dans les deux corrections analysées.

De plus, les situations de dévolution, bien qu'essentielles pour l'apprentissage des élèves, occupent un certain temps durant une séance. En effet, pour arriver à la « bonne » réponse sans l'aide du professeur, les élèves vont progresser plus lentement car ils se retrouveront bloquer devant chaque obstacle (anticipé ou non par le professeur) que peut porter un savoir et devront, à chaque fois, trouver eux-mêmes le moyen de le franchir. Le professeur peut alors enrichir le milieu afin d'aider au franchissement de ces obstacles rencontrés mais il reprendra la responsabilité dans la production et la validation des savoirs. Cela se produira aussi lorsque le professeur manque de temps dans une séance et qu'il optera pour un micro-contrat d'ostension déguisée ou assumée ou un micro-contrat d'information. Les élèves ne sont alors là que pour compléter et apporter des « micro-connaissances » sans les construire ni les assembler. Par conséquent, l'enrichissement du milieu et la gestion du temps sont des contraintes auxquels le professeur est soumis, et qui réduisent bien souvent les situations de dévolution.

Dans ma pratique professionnelle, je me suis beaucoup intéressée aux phases de correction, qui sont des moments assez délicats dans la gestion de classe, et pourtant essentielles dans l'apprentissage des élèves. La contrainte temporelle, qui limite les situations de dévolution dans de tels moments, me semble plutôt évidente et facilement identifiable dans mes propres pratiques. J'effectue des choix dans mes corrections suivant le temps restant dans la séance et suivant le statut didactique du savoir (savoir nouveau ou antérieur, à la séance ou à la séquence). Je me suis aperçue que je basculais plus souvent que je ne le pensais vers des micro-contrats d'ostension déguisée, et notamment lors de l'enrichissement du milieu en rappelant d'anciennes connaissances ou lorsque je souhaite obtenir une « réponse précise ». Je suis plus souvent consciente des basculements de micro-contrats, des moments où je place la responsabilité dans la production et la validation des savoirs du côté des élèves et des moments où je choisis de me la réapproprier (pour enrichir le milieu ou par la contrainte temporelle). Ces analyses de ma propre pratique restent cependant très superficielles par rapport à celles effectuées dans cet écrit.

En conclusion, rendre les élèves acteurs de leurs apprentissages est primordial et les situations de dévolution sont idéales pour cela. Seules deux phases de correction d'exercices ont été analysées ici, toutes deux liées à la mobilisation de connaissances antérieures. Il serait intéressant de poursuivre avec une analyse d'une correction liée à l'introduction et à la découverte de savoirs nouveaux avec le même professeur afin d'observer des modifications éventuelles de l'enchaînement des micro-contrats liées au statut didactique du savoir. Il pourrait aussi être intéressant d'étudier l'enchaînement des micro-contrats dans des situations différentes de la phase de correction telles que les phases d'appropriation ou d'action. La position du professeur et la part de responsabilité qu'il laisse aux élèves sont-elles toujours les mêmes ? Quels enchaînements de micro-contrats et quelles conséquences cela a-t-il sur l'apprentissage des élèves ? Une réponse exhaustive à toutes ces questions est bien évidemment impossible. En effet, chaque situation rencontrée par le professeur sera différente puisqu'elle dépend de toutes les interactions entre le professeur et les élèves et qu'il est inconcevable de pouvoir prévoir ce que les élèves diront et de penser que nous obtiendrions les mêmes réponses dans toutes les classes. Cette étude est donc loin d'être exhaustive, mais s'achève avec ces propositions de poursuite d'analyse.

# Bibliographie

- Brousseau, G. (1990). Le contrat didactique: le milieu. *Recherches en didactique des mathématiques*, 9(9.3), 309-336.
- Brousseau, G. (2002). Les doubles jeux de l'enseignement des mathématiques. *Revue du Centre de Recherches en Education, Université de Saint Etienne*, (22-23), 83-155.
- Hersant, M. (2001). Interactions didactiques et pratiques d'enseignement, le cas de la proportionnalité au collège (Doctoral dissertation, Université Paris-Diderot-Paris VII).
- Hersant, M. (2013). Le contrat didactique et l'organisation de la rencontre des élèves avec le savoir. In M. Hersant, C. Morin (Ed.), *Pratiques enseignantes en mathématiques : expérience, savoir et normes* (pp. 83-107).
- Hersant, M. (2014). Facette épistémologique et facette sociale du contrat didactique: une distinction pour mieux caractériser la relation contrat didactique milieu, l'action de l'enseignant et l'activité potentielle des élèves. *Recherches en didactique des mathématiques*, 34(1), 9-31.
- Hersant, M., & Perrin-Glorian, M. J. (2003). Milieu et contrat didactique: outils pour l'analyse de séquences ordinaires. *Recherches en didactique des mathématiques*, 23(2), 217-275.
- Margolinas, C. (1998). Le milieu et le contrat, concepts pour la construction et l'analyse de situations d'enseignement. In *Université d'été de La Rochelle* (pp. 3-16). IREM de Clermont-Ferrand.



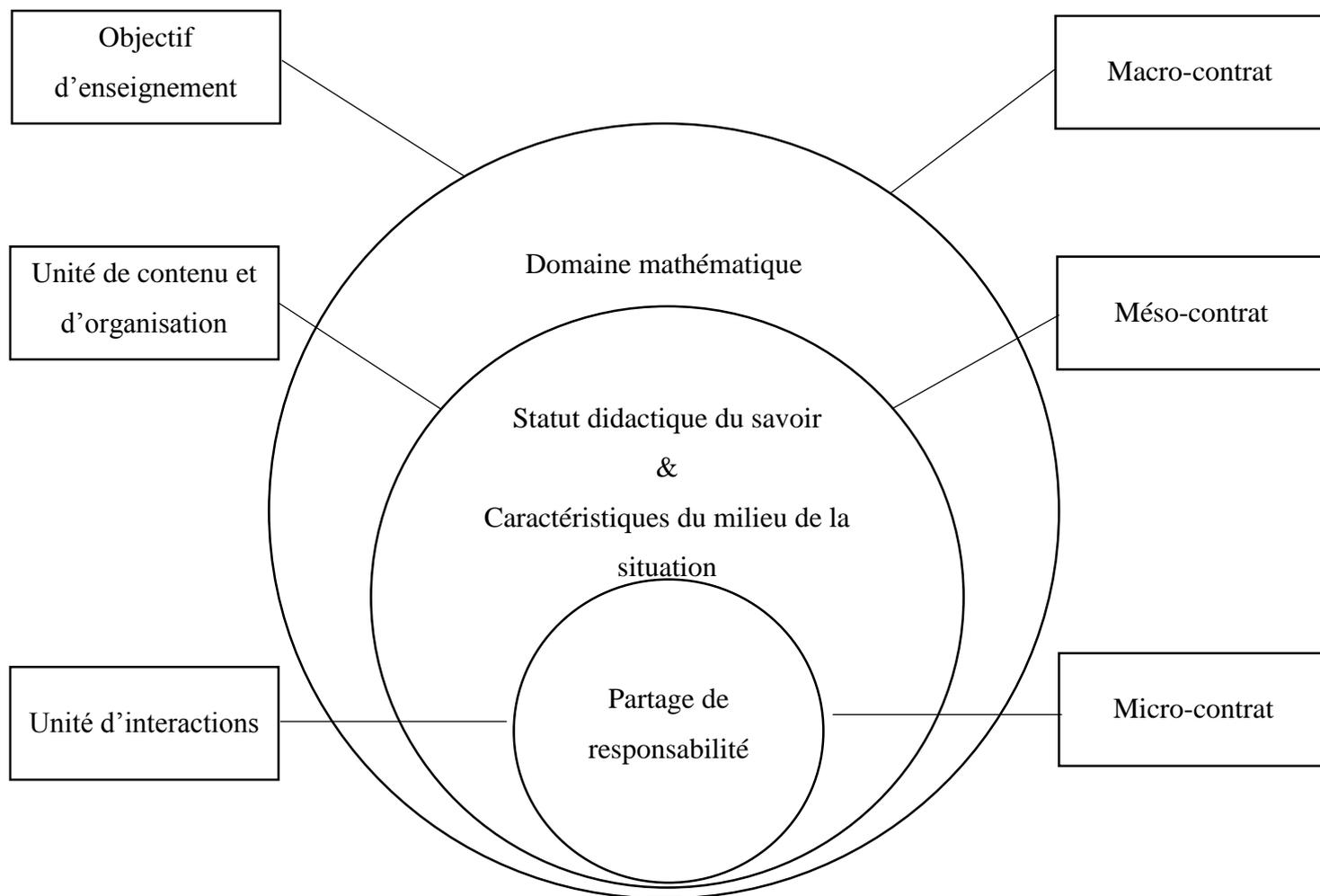
## Annexes

<b>Annexe 1</b> : Structuration du contrat didactique.....	47
<b>Annexe 2</b> : Enoncé 1 – Exemple du cours .....	48
<b>Annexe 3</b> : Enoncé 2 – Exercice 1 .....	48
<b>Annexe 4</b> : Transcription des dialogues lors de la correction 1 .....	49
<b>Annexe 5</b> : Transcription des dialogues lors de la correction 2 .....	53
<b>Annexe 6</b> : Trace écrite au tableau lors de la correction 2 .....	56
<b>Annexe 7</b> : Les phases de la correction 1 .....	57
<b>Annexe 8</b> : Les phases de la correction 2 .....	59



## Annexe 1 : Structuration du contrat didactique

(reprise de Hersant, 2014)



## Annexe 2 : Enoncé 1 – Exemple du cours

### Remarque 1.

Un polynôme peut s'écrire sous trois formes :

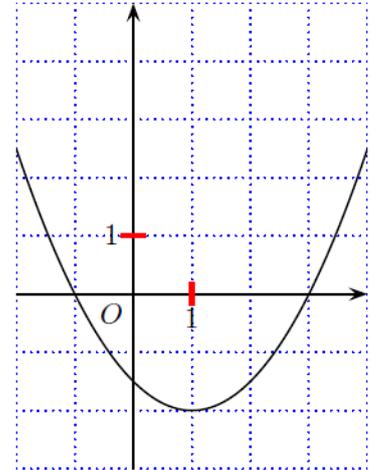
(a) Développée  $ax^2 + bx + c$ , par exemple  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - x - \frac{3}{2}$

(b) Factorisée  $a(x - x_1)(x - x_2)$ ,

Pour l'exemple  $f(x) = \frac{1}{2}(x + 1)(x - 3)$

(c) Forme Canonique  $a(x - \alpha)^2 + \beta$ ,

Pour l'exemple  $f(x) = \frac{1}{2}(x - 1)^2 - 2$

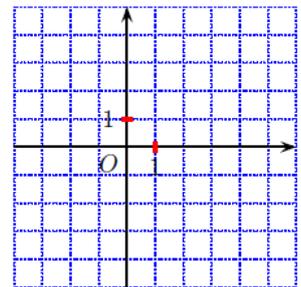


## Annexe 3 : Enoncé 2 – Exercice 1

### Exercice 1

Soit  $f(x) = 2(x - 3)^2 - 4$

- Développer  $f$
- Dresser le tableau de variation de la fonction  $f$  en utilisant la forme développée.
- Sans calculer, comparer, si possible
  - $f(-1)$  et  $f(2)$
  - $f(1)$  et  $f(4)$
  - $f(20)$  et  $f(19,7)$
- Tracer la courbe représentative de  $f$  dans le repère ci-contre.
- $a$  désigne un nombre dans l'intervalle  $]-\infty; 3]$ . Comparer  $f(a)$  et  $f(a-1)$ . Expliquer.



### Annexe 4 : Transcription des dialogues lors de la correction 1

	Temps	Intervenant	Dialogue
Phase 1	25'59	Professeur 1 (P1)	Correction du premier, on y va. On t'écoute S..
	26'07	S. (E1)	Euh. Moi je fais toujours comme ça pour développer les deux parenthèses. Les parenthèses au carré.
	26'17	<i>Description</i>	<i>S. dessine un tableau de 2 lignes et 2 colonnes. Il écrit ensuite le développement sur plusieurs lignes.</i>
	27'05	P2	D'accord alors est-ce que ça donne l'écriture qui est proposée...
	27'09	S. (E2)	Euh non Monsieur.
	27'10	P3	Dans le petit "a" ? Il y a peut-être des choses à modifier, les autres ? (N. lève la main) N. ?
	27'21	N. (E3)	Il faut mettre des parenthèses.
	27'23	P4	Où ça ?
	27'24	N. (E4)	Entre... Avant $x^2$ et après le moins trois
	27'29	P5	Effectivement. Ici là, il manque une parenthèse.
	27'35	<i>Description</i>	<i>Le professeur ajoute la parenthèse au tableau.</i>
	27'36	P6	Donc la démarche là pour certains c'est pas inintéressant parce que pour le principe de développement, écrire les nombres qui apparaissent dans les parenthèses, et puis après faire les produits à l'aide de ce petit tableau. Ça, c'est pas mal. Donc effectivement, attention à la parenthèse, à ne pas oublier.
Phase 2	27'57	P7	Qu'est-ce que ça permet de faire finalement ensuite ? Tiens tu peux venir continuer s'il te plait ? Qu'est-ce qu'on va faire à partir de là ? A ton avis ?
	28'12	S. (E5)	Bah on essaie de rassembler tout.

	28'16	P8	On essaie de rassembler les choses qui se ressemblent effectivement.
Phase 3	28'22	<i>Description</i>	<i>S. continue le développement</i>
	28'36	P9	Ok Et ensuite à ton avis ? ça va être la dernière étape. Les autres ? Vous pouvez lui donner un coup de main. Qu'est-ce qu'on va faire là-dessus ?
	29'05	Elève (E6)	On développe
	29'06	P10	Bah on développe Le "un demi" c'est un demi de toute la parenthèse. On le développe.
	29'12	<i>Description</i>	<i>S. commence à écrire au tableau</i>
	29'18	S. (E7)	On peut directement écrire...
	29'19	P11	Bah ouais
	29'19	<i>Description</i>	<i>S. développe au tableau</i>
Phase 4	29'42	P12	Alors est-ce que tu ne peux pas simplifier les écritures ? Le "un demi fois moins trois" Est-ce que tu peux nous l'écrire plus agréablement ? (pause) On peut l'écrire directement "moins trois demis". Et puis ça fait un demi de $x^2$ .
	30'13	<i>Description</i>	<i>S. commence à effacer des parties de la ligne qu'il vient d'écrire en fonction de ce que le professeur dit.</i>
	30'15	P13	Bah laisse écrit comme ça c'est pas grave ça. Et tu écris en-dessous "égal"
	30'20	S. (E8)	Et on remplace
	30'21	P14	Et tu réécris l'expression mais de manière un petit plus simplifiée en termes d'expression fractionnaire. Et "un demi fois deux" ça fait combien ? "fois moins deux" Décale toi un petit peu. "Un demi fois moins deux" là. ça fait ?
	30'45	S. (E9)	"moins deux demis"
	30'46	P15	Oui. "moins deux demis" ça fait ? ... ça fait ?
	30'54	S. (E10)	Ah euh oui un.
	30'56	P16	Donc là on va écrire

	30'58	S. (E11)	Là ça va donner "moins un"
	31'00	P17	Est-ce qu'on l'écrit le "un" devant le "x" ?
	31'03	Elèves (E12)	Non
	31'04	P18	Non donc tu peux écrire directement "moins x". Attention il y a un "moins". Ok. Et puis merci à S.. (S. retourne à sa place)
	31'16	P19	Juste terminé ici, le "moins" on peut le mettre là. Donc nous retrouvons bien ici " $f(x)$ ". D'accord ? ... Le deuxième. V.
Phase 5	31'54	V. (E13)	Est-ce que je peux poser là $f(x)$ ?
	31'57	P20	On va voir.
	31'58	<i>Description</i>	<i>V. va au tableau</i>
	32'27	P21	Alors par quoi tu commences V. ? Au niveau du développement ?
	32'27	<i>Description</i>	<i>V. écrit au tableau</i>
	33'34	P22	Alors, merci Je vous écoute les autres. Est-ce que vous avez des questions ?
	33'52	Elève (E14)	Elle l'a mis entre parenthèses le... le -2 ?
	33'57	P23	Alors là il y a une parenthèse ici mais sa parenthèse finale, elle n'apparaît pas
	34'05	Elève (E15)	Ah d'accord, c'est après le moins...
	34'07	P24	(à V.) Oui reviens si tu veux. Tu peux la compléter. Ok donc c'est ici effectivement, très bien. Donc le moins un au carré il est là. Si tu veux modifier d'autres choses, tu dis. Donc là première remarque. Deuxième remarque ?
Phase 6	34'36	Elève (E16)	C'est "moins un demi x", pas "un" mais "moins un demi".
	34'42	P25	Alors ça c'est vrai qu'ici à la fin il devrait y avoir un "moins un demi" ici. Mais le passage de là à là il est cohérent. Qu'est ce qui ne va pas sur cette ligne-là ?
	34'53	Elève (E17)	Il y a un "+"

	34'56	P26	<p>Ici, dans ton développement, si tu écris le "moins un" dans la parenthèse après, là c'est un "+". "+2x" double produit "fois moins un". Tu n'écris pas deux fois le moins. Donc soit tu l'écris ici et tu mets "fois un". D'accord ? Soit tu l'écris ici et tu mets "moins un", comme tu veux. Mais pas deux fois. Donc c'est l'identité remarquable "<math>a - b</math>" c'est "<math>-2ab</math>" Donc effectivement ici il y a un "moins". <i>(pause)</i> Donc nous retrouvons bien, effectivement à chaque fois l'expression à la fin "<math>f</math>". <i>(pause)</i></p> <p>Petite remarque de notation : S. a écrit en alignant les égalités, ça fait un petit plus sérieux quand l'écriture est sous cette forme là avec les égalités les unes sous les autres. Je ne pénaliserai pas ça <i>(ce qu'a écrit S.)</i>. Ça c'est plutôt bien rédigé <i>(en montrant ce qu'a écrit V.)</i>.</p>
	35'40		

## Annexe 5 : Transcription des dialogues lors de la correction 2

	Temps	Intervenant	Dialogue
Phase 1	57'14	Professeur (P'1)	Bien nous passons à la correction et je vais le faire rapidement, il nous reste peu de temps. Le développement pour ce premier exercice c'est la même démarche qu'ici, d'accord ? Donc là, ( <i>pause</i> ) j'attire votre attention pour la correction tout le monde. D'abord développement du carré sur le " $x - 3$ ". Identité remarquable directement, c'est plus rapide, donc $x^2$ moins double produit, moins $6x + 9$ . Et ensuite développement coefficient 2 sur chacun des termes de la parenthèse. Et pour finir, simplification avec $2x - 4$ .
	58'38	P'2	Alors ce que je voulais vous mettre en évidence, c'est que finalement la formule (il écrit au tableau) qu'on a mise en place vendredi dernier " $\frac{-b}{2a}$ " ici qu'est ce qu'elle donne ? P. ?
Phase 2	59'06	P. (E'1)	Euh. -12 sur 2 fois 2
	59'11	P'3	Alors est-ce que vous êtes d'accord avec cette écriture-là ? ( <i>un élève lève la main</i> ) F. ?
	59'20	F. (E'2)	C'est "moins (moins 12)" donc c'est "plus 12"
	59'28	P'4	Attention effectivement très bien, " $b$ " vaut "-12" donc ici il y a le moins qui est en rouge que je remets devant ( <i>le professeur écrit au tableau</i> ) et la valeur de " $b$ " qui est "-12". Donc ça ça fait 3. Et ensuite, on calcule l'image de 3, je ne détaille pas les calculs, c'est pas l'objectif ici de la séance, on obtient -4. Donc on remarque bien, que quand on a cette écriture-là, nous retrouvons d'une part le "3" ici et le "-4" est là.
Phas	1'00'32	P'5	Tableau de variation. Qu'est-ce qu'on obtient S. comme variation pour le trinôme ?

	1'00'42	S. (E'3)	Ça descend jusqu'à "-4" je crois et ça remonte jusqu'à
	1'00'53	P'6	Alors pourquoi ça descend et ça monte ? Pourquoi c'est décroissant, on va utiliser le vocabulaire adapté : on a décroissant puis croissant. ( <i>L. lève la main</i> ) L. ?
	1'01'03	L. (E'4)	Parce que le coefficient devant " $x^2$ " est positif
	1'01'05	P'7	Tout-à-fait l'argument c'est bien de dire le coefficient de " $x^2$ ", ici 2, est positif. ( <i>pause</i> ). Quelle valeur y a-t-il ici? Au niveau de l'abscisse ? ( <i>le professeur montre le tableau de variation</i> )
	1'01'20	Elèves (E'5)	3
	1'01'22	P'8	3. ( <i>pause</i> ) L'intérêt de l'écriture, qu'on appelle ici la forme canonique, on la voit bien apparaître par rapport à la question "obtenir le tableau de variation". Si j'ai ça, on peut donner finalement le tableau. Il y a les coordonnées du sommet, le coefficient ici " $a$ " est positif, donc j'ai tout le tableau directement, c'est plus simple finalement qu'à partir de la forme développée. ( <i>pause</i> )
Phase 4	1'02'07	P'9	Allez je termine juste avec les petits rappels, c'était la question 3 de ce qu'on avait fait en début d'année. Comment on compare " $f$ de moins 1" et " $f$ de 2" sans calculer ? Sans calculer. D. ?
	1'02'43	D. (E'6)	On regarde dans le tableau de variation.
	1'02'46	P'10	Alors comment tu regardes ? Tu peux venir juste présenter ça rapidement, et nous expliquer cette démarche ?
	1'02'52	D. (E'7)	-1 c'est plus petit que "3" donc ça doit se trouver quelque part par là et "2" c'est plus grand que "-1" donc ça va se trouver là. Et on voit bien que " $f$ de -1" ça va être ici, et " $f$ de 2" c'est là et on voit bien que c'est plus grand.

	1'03'24	P'11	D'accord. Très bien. Donc à l'aide du tableau de variation, maintenant que tu as expliqué la démarche, ici j'ai "-1" ici je mets "2" donc l'image de 2 est plus petite.
	1'03'40		Donc en termes de justification, on a juste à dire finalement "car $f$ est décroissante sur moins l'infini 3" ( <i>le professeur écrit en même temps</i> ). Si vous faites le petit dessin tel qu'elle l'a fait sur le tableau c'est très bien.
	1'04'02		Allez cahier de texte pour demain [...]

## Annexe 6 : Trace écrite au tableau lors de la correction 2

$$1) f(x) = 2(x - 3)^2 - 4$$

$$= 2(x^2 - 6x + 9) - 4$$

$$= 2x^2 - 12x + 18 - 4$$

$$= 2x^2 - 12x + 14$$

$$2) x_S = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-12)}{2 \times 2} = 3$$

$$f(3) = -4$$

$x$	$-\infty$	$-1$	$2$	$3$	$+\infty$
<i>variation de f</i>					

car  $a = 2 > 0$

$$3) f(-1) > f(2) \text{ car } f \text{ est décroissante sur } ]-\infty ; 3]$$

## **Annexe 7 : Les phases de la correction 1**

<b>Phase 1 : Développement de la forme factorisée jusqu'à l'obtention de l'expression <math>\frac{1}{2}(x^2 - 3x + 1x - 3)</math></b>		
P1 – E1	Développement d'une expression du second degré	Production collective
P2 – P5	Correction de l'oubli des parenthèses	Ostension déguisée
P5 – Description	Ajout des parenthèses	Ostension assumée
P6	Rappel sur une méthode possible de développement d'une expression du second degré	Information

<b>Phase 2 : Obtention de l'expression <math>\frac{1}{2}(x^2 - 2x - 3)</math></b>		
P7 – P8	1 <sup>ère</sup> étape de la réduction : « Rassembler ce qui se ressemble »	Ostension déguisée

<b>Phase 3 : Obtention de l'expression <math>\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2} \times (-2x) + \frac{1}{2} \times (-3)</math></b>		
P9 – E6	Identification de la 2 <sup>ème</sup> étape de la réduction : le facteur $\frac{1}{2}$	Production collective
P10 – P11	2 <sup>ème</sup> étape de la réduction : enlever les parenthèses sans omettre le facteur $\frac{1}{2}$	Ostension déguisée

<b>Phase 4 : Obtention de l'expression <math>\frac{1}{2}x^2 - x - \frac{3}{2}</math></b>		
P12 – P18	Simplification de l'expression	Ostension déguisée
P19	Modification du placement du signe « moins » et conclusion	Ostension assumée

<b>Phase 5 : Cohérence dans les parenthèses du développement</b>		
P19 – P24	Développement de la forme canonique et correction d'un oubli de parenthèse	Production collective

<b>Phase 6 : Correction d'une erreur de signe dans la réduction du développement de la forme canonique</b>		
P24 – E17	Identification de l'erreur présente au tableau	Ostension déguisée
P26	Rappel du développement d'une identité remarquable	Ostension assumée
P26	Remarque sur la notation des développements	Information

## **Annexe 8 : Les phases de la correction 2**

<b>Phase 1' : Correction de la question 1 de l'exercice</b>		
P'1	Développement d'une expression du second degré en utilisant une identité remarquable	Information

<b>Phase 2' : Calcul de <math>\frac{-b}{2a}</math></b>		
P'2 – P'4	Calcul de $\frac{-b}{2a}$ avec correction du signe « moins »	Ostension assumée

<b>Phase 3' : La tableau de variation</b>		
P'5 – P'8	Construction du tableau de variation : sens de variation et abscisse du sommet	Ostension assumée
P'8	Lien entre forme canonique et tableau de variation	Information

<b>Phase 4' : Correction de la question 3.a.</b>		
P'9 – P'11	Comparaison de deux images d'une fonction à l'aide d'un tableau de variation	Ostension déguisée
P'11	Justification de la réponse lorsque l'on compare deux images d'une fonction	Information





## 4<sup>ème</sup> de couverture

**Mots-clés** : dévolution, contrat didactique, correction d'exercices

### **Résumé** :

L'objet de cet écrit est d'analyser la part de responsabilité des élèves et du professeur dans la production et la validation des savoirs lors des phases de correction collective. Dans une perspective de dévolution, nous souhaitons rendre les élèves acteurs de leurs apprentissages, et cela à tout moment de la séance. Les phases de correction sont des temps importants mais aussi parfois délicats. Nous analyserons donc ces moments en prenant appui sur l'étude du contrat didactique instauré par le professeur pour observer les choix, de dévolution ou non, effectués par ce dernier et les conséquences que cela peut avoir sur l'apprentissage des élèves.

**Key words** : devolution, didactical contract, correction of exercises

### **Abstract** :

The aim of this essay is to analyze the responsibility of the students and the teacher in the production and validation of knowledge during the phases of collective correction. From the perspective of devolution, we want to involve the students themselves in their learning, and that at any time of the lesson. The correction phases are important but sometimes a difficult time. We will therefore analyze these moments by relying on the study of the didactical contract established by the teacher to observe the choice of devolution made by the latter and the consequences it can have on student learning.