

**COMMENT RENDRE INTERESSANTE ET EFFICACE
LA CORRECTION D'UN DEVOIR POUR LES ELEVES ?**

Contexte du mémoire :

Disciplines concernées : Mathématiques-Sciences

Classes concernées : CAP et BEP

Lycée professionnel Charles Blanc, Perpignan

Année 2002-2003

Tuteur de mémoire : Olivier MISS
Assesseur : Philippe Fromager

RESUME

La correction des devoirs qui doit être un moment important de la construction des apprentissages est l'une des tâches qui motive le moins les élèves. Ceux-ci sont peu attentifs lors des corrections magistrales effectuées au tableau et l'enseignant ressent l'inefficacité de son action. Ce problème m'a emmené à m'interroger sur les moyens permettant de rendre cette correction intéressante et surtout efficace.

Ce mémoire, après avoir décrit le statut de l'erreur dans les différentes pédagogies, puis le rapport entre les élèves, l'évaluation et la correction, proposera des solutions pour lutter contre ce désintérêt.

A l'issue de cette recherche et de ces expérimentations, j'ai décidé d'essayer de mettre en place une des solutions qui me semble efficace : l'évaluation formative couplée à la pédagogie différenciée. Cette solution envisagée dans le cadre d'une pédagogie constructiviste permet à l'élève d'être le principal acteur de ses apprentissages.

Mots clés : correction, évaluation, erreur, constructivisme, évaluation formative, mathématiques-sciences.

SUMMARY

The work of correcting exercises which should be a very important step in the building of learning is actually one of the least motivating tasks for the pupils. They show very little interest in the correcting process when it's carried out on the blackboard. And the teacher clearly feels the uneffectiveness of his work.

Fully aware of this problem, I have questioned myself how to make this task more interesting and very efficient.

A meaning of the mistake in the different pedagogies are first given in this memoir and a relation between pupils, evaluation and correction, solutions to fight the pupils' lack of interest are suggested.

On conclusion of this research and these experiments, I have decided to test an approach to carrying out one solution which I find effective : formative evaluation associated to differentiated pedagogy, enables the pupil be the main actor of his learnings.

Key words : correction, evaluation, mistake, actor of his learnings, formative evaluation, mathematics and sciences.

Mention et opinion motivée du jury

SOMMAIRE

INTRODUCTION :	2
I. REFLEXION THEORIQUE :	3
1. Le statut de l'erreur dans les différentes pédagogies :	3
a. Le modèle transmissif :	3
b. Le modèle comportementaliste :	3
c. Le modèle constructiviste :	4
2. L'évaluation :	5
a. Les élèves et l'évaluation :	5
b. L'évaluation formative :	6
c. Un juste équilibre :	7
3. La correction des copies :	8
a. Constat :	8
b. Quelques solutions :	9
II. EXPERIMENTATIONS :	11
1. Premières pratiques :	11
2. Première expérimentation :	13
a. Contexte :	13
b. Présentation de l'expérimentation :	13
c. Analyse à posteriori :	15
d. Analyse des copies d'élèves :	16
e. Conclusions :	20
3. Deuxième expérimentation :	21
a. Contexte :	21
b. Présentation de l'expérimentation :	21
c. Analyse à posteriori :	22
d. Analyse des productions des élèves :	24
e. Conclusion :	25
4. Synthèse des deux expérimentations :	26
5. Expérimentation envisagée :	28
CONCLUSION :	30
BIBLIOGRAPHIE.....	31
TABLE DES ANNEXES	Erreur ! Signet non défini.

INTRODUCTION :

Quel ancien élève n'a pas le souvenir de ces longues corrections magistrales de devoirs surveillés. Longues à la fois pour les élèves plus préoccupés par leur note ou celle de leur voisin et par les traditionnelles comparaisons de résultats que par la correction effectuée par le professeur au tableau. Longues aussi pour le professeur qui ressent le désintérêt des élèves devant cette correction.

C'est pour cela que je me suis interrogé sur les moyens de rendre intéressante cette correction mais surtout de la rendre efficace afin que les élèves ne reproduisent pas les mêmes erreurs lors des examens ou lorsqu'ils seront confrontés à la même situation dans leur vie sociale ou professionnelle.

Après avoir analysé mes premières pratiques de correction, j'ai décidé de mettre en place les expérimentations suivantes :

- ?? Devoir à refaire à la maison à l'aide du cours pour la séance suivante afin de savoir d'où proviennent les difficultés. Remise des copies et des corrections notées aux élèves puis différenciation pour les points encore délicats. Enfin, contrôle des acquisitions dans le devoir suivant. (Expérimentation1)
- ?? Travail en commun sur l'analyse du sujet du devoir puis explication des erreurs par binôme (Expérimentation 2).

Dans un premier temps, la réflexion théorique développera le statut de l'erreur dans les différentes pédagogies, statut qui est indissociable de l'évaluation que nous aborderons ensuite. Enfin, un constat sur les corrections des copies permettra d'évoquer quelques solutions proposées par certains auteurs. Dans un deuxième temps, je présenterai mes expérimentations et leurs conclusions. Puis une synthèse de ces deux expérimentations précèdera la description du travail envisagé pour prolonger ces réflexions. Pour finir, j'effectuerai un bilan de ce mémoire.

I. REFLEXION THEORIQUE :

1. Le statut de l'erreur dans les différentes pédagogies :

La correction des copies est influencée par le modèle d'enseignement utilisé par l'enseignant. En décrivant ces différents modèles, nous nous pencherons sur le statut de l'erreur qui s'avère être un assez bon révélateur du modèle pédagogique en vigueur. Nous verrons ensuite les rapports que les élèves entretiennent avec l'évaluation avant d'analyser ceux qu'ils ont avec la correction de celles-ci. Nous verrons enfin les moyens que nous pouvons utiliser pour améliorer ces rapports.

a. Le modèle transmissif :

Le premier modèle que je vais aborder est le modèle transmissif. Dans celui-ci, l'enseignant détient le savoir et le transmet à ses élèves. Les élèves sont la plupart du temps passifs et doivent reproduire ce qui leur est indiqué. L'erreur apparaît ici comme un « raté » de l'apprentissage dont l'élève est responsable et l'évaluation est donc un moyen pour la sanctionner. L'enseignant barrera alors l'erreur d'un trait rouge sans se soucier de son intérêt didactique.

b. Le modèle comportementaliste :

Le deuxième modèle est le modèle comportementaliste ou behavioriste. Dans ce modèle, l'élève est guidé pas à pas pour arriver au but. Les problèmes sont découpés en objectifs que l'élève doit acquérir à force d'entraînements et de répétitions. L'erreur est sans cesse contournée, évitée et si elle apparaît, elle a le même statut que dans le modèle précédent et peut sembler plus aberrante tellement l'élève a été guidé. De plus l'apparition de l'erreur peut incomber à l'enseignant qui devra modifier alors les différentes étapes pour arriver aux savoirs.

C'est ainsi que l'erreur omniprésente dans la vie quotidienne et qui représente un défi à relever, change de statut à l'école où elle devient pour tous les élèves une source d'angoisse. De plus, l'objectif principal des élèves sera alors d'éviter coûte que coûte l'apparition de la moindre erreur quitte à tricher ou regarder la copie du voisin. Les élèves ne privilégieront pas un apprentissage à long terme mais apprendront les leçons ponctuellement pour les devoirs en classe et oublieront tout, une fois l'épreuve passée.

c. Le modèle constructiviste :

Cependant le troisième modèle, le modèle constructiviste, réhabilite l'erreur. Dans ce modèle, « celui qui apprend construit lui même ses connaissances par une transformation de ses modèles spontanés, de ses représentations ». Piaget décrit ce processus comme le passage d'un état d'équilibre à un autre. Un événement vient perturber les conceptions initiales de l'élève qui devra retrouver de nouvelles conditions d'équilibre. L'enseignant quant à lui cherche à provoquer ces transformations en plaçant les élèves devant des situations complexes et en étudiant les procédés que ceux-ci mettront en place pour les surmonter. Même si le but visé est d'éradiquer les erreurs dans les productions des élèves, ces erreurs seront analysées afin de pouvoir en tirer parti pour améliorer les apprentissages. « L'esprit ne peut se former qu'en se réformant » affirmait Bachelard.

2. L'évaluation :

a. Les élèves et l'évaluation :

Actuellement, la majorité des élèves des lycées professionnels arrivent en situation d'échec scolaire notamment dans certaines filières dans lesquelles ils arrivent par défaut. Les mauvais rapports qu'ils entretiennent avec l'évaluation sont issus de leurs douloureuses expériences et du statut même de l'évaluation dans notre système scolaire.

L'évaluation est traditionnellement associée, dans l'école, à la fabrication de hiérarchies d'excellence affirme Philippe Perrenoud. Les notes obtenues à ces évaluations conditionnent l'avenir des élèves. En effet, elles créent à l'intérieur des classes des hiérarchies tout en constituant un « arrangement » d'après Chevallard entre les élèves et l'enseignant. «Elles permettent au premier de faire travailler les seconds, d'obtenir leur silence, leur application, leur concentration, leur docilité en vue de l'objectif suprême : réussir l'année »(Perrenoud). Elles constituent aussi la base des relations entre les familles et l'école ainsi qu'entre les professionnels de l'éducation.

Ainsi, les principaux acteurs du système éducatif ont conscience de l'importance des évaluations dans le choix des différentes orientations des élèves. C'est pour cela que les élèves en difficulté scolaire considèrent les évaluations plus comme des sanctions que comme des moyens leur permettant de progresser puisque celles-ci ont pu leur apporter des punitions à la maison ou leur bloquer l'accès à une voie qu'ils pensaient pouvoir intégrer. Les différentes observations que j'ai effectuées pour préparer mes expérimentations ont confirmé ce phénomène. La majorité des élèves sont beaucoup plus intéressés par leur note qu'ils considèrent comme primordiale puis par la comparaison à celle de leurs camarades afin de détecter les éventuelles questions qui ne seraient pas notées de la même manière que le voisin, que par l'explication des erreurs qu'ils ont pu commettre. En outre, certains élèves qui auraient beaucoup travaillé pour préparer l'évaluation ont du mal à accepter un mauvais résultat.

b. L'évaluation formative :

L'évaluation formative couplée à la pédagogie différenciée permettent de cerner les acquis des élèves et leurs modes de raisonnement, à condition d'adhérer au principe d'éducabilité défini par Meirieu. Cependant, ce système est difficile à mettre en place car il rencontre de nombreux obstacles.

Tout d'abord, les élèves habitués à des évaluations traditionnelles et obnubilés par les notes ont appris à déjouer les pièges que pose l'enseignant, à décoder ses attentes, à faire des choix lors de la préparation de l'épreuve, à faire du bachotage voire à tricher afin d'obtenir une note correcte à leurs yeux et surtout aux yeux des parents et de l'institution. Or, l'évaluation formative s'oppose aux nombreuses stratégies mises en place par les élèves. Elle part du principe que l'élève veut apprendre et a envie qu'on l'y aide. Pour cela, l'enseignant doit connaître les réelles difficultés de l'élève, comprendre son cheminement, son raisonnement. Mais ceci, l'élève est peu disposé à le faire s'il n'y a pas déjà été habitué. Il est difficile d'arriver à connaître le cheminement mental d'un élève lorsqu'il a commis une erreur. Celui-ci a peur de se dévoiler, il a peur du regard des autres parce que la plupart des élèves, en raison des pratiques scolaires encore très répandues, considèrent l'erreur comme une faute et non comme un outil pour progresser. Ensuite, quelque soit son âge, l'élève ne veut pas dévoiler ce qui se passe dans sa «boîte noire» et ne peut permettre à un intrus d'y pénétrer même s'il est conscient de l'utilité d'une telle démarche.

Enfin, un débat sur l'évaluation à l'IUFM a fait apparaître la réticence de certains enseignants, n'ayant connu que l'évaluation traditionnelle au cours de leur scolarité, à pratiquer une part d'évaluation formative la considérant comme une utopie. Ils ne voient pas ce que celle-ci peut apporter à l'enseignement et affirment que «de toute façon, les élèves ne marchent qu'aux notes». Cependant, Charles Hadji invite ses lecteurs à comprendre que cette évaluation formative est une « utopie porteuse » vers laquelle les enseignants doivent tendre.

D'autre part, l'évaluation pose le problème de la non formation des enseignants à sa pratique alors que Philippe Perrenoud dans son ouvrage insiste sur l'importance d'une telle formation.

c. Un juste équilibre :

Enfin, les évaluations formatives et sommatives, bien que n'aspirant pas aux mêmes objectifs, doivent atteindre un équilibre au sein d'une pédagogie constructiviste qui permette aux élèves de vaincre leurs appréhensions des évaluations et des notes qui leur sont associées. Bien que notre système ne puisse se séparer des évaluations sommatives ou certificatives, je pense qu'il est important d'y intégrer une bonne part d'évaluation formative couplée à la pédagogie différenciée. En effet, ces dernières peuvent permettre de modifier le rapport des élèves au savoir.

Cependant, en raison des difficultés de mise en place que l'évaluation formative peut poser et des réticences des élèves qui ne sont pas habitués pour la plupart à l'utiliser, même si cela se développe, je pense que ce travail sur l'utilisation de l'évaluation formative doit commencer dès le début de l'année scolaire. Les élèves, ainsi préparés à la rencontrer, pourront modifier leurs attitudes vis à vis de l'évaluation mais aussi vis à vis des mathématiques-sciences, qui pour la majorité des élèves arrivant en lycée professionnel, étaient une source d'échec et une matière réservée aux autres.

3. La correction des copies :

a. Constat :

Les rapports des élèves avec l'évaluation et avec l'erreur que nous avons traités précédemment rendent la correction de ces évaluations d'autant plus délicate. De nombreux sondages effectués aussi bien auprès des professeurs qu'auprès des élèves font état de cette difficulté. Ils révèlent que si la grande partie des élèves lisent les commentaires du professeur puis en tiennent compte, plus des trois quarts des élèves ne reviennent pas sur la correction ou sur leur devoir à la maison ce qui prouve encore une fois le caractère non formatif des évaluations à leurs yeux. Ceci est soutenu par le fait que les élèves ont souvent du mal à entrevoir les liens existant entre les différents éléments de la progression annuelle et ne verront pas l'intérêt d'avoir acquis des notions à long terme. De plus, plus de la moitié des élèves ne sont que peu attentifs lors de la correction et sélectionnent seulement ce qui les intéresse.

Pour confirmer mon impression sur les corrections magistrales que j'ai pu effectuer au début de l'année scolaire, j'ai assisté à l'une d'elle effectuée par un professeur dans une classe de première année de bac pro.

Le constat confirme les impressions que j'avais ressenties dans la même situation et dont m'avaient fait part de nombreux collègues. Sur une vingtaine d'élèves, les deux seuls qui participent à la correction en répondant aux sollicitations de l'enseignant sont ceux qui ont de bons résultats au devoir. La majorité des autres élèves attendent que le professeur écrive la solution qu'il désire voir apparaître sur la copie et la recopient sans chercher à comprendre. Enfin, les élèves ayant les résultats les plus faibles, tout comme les autres, discutent discrètement entre eux pendant les explications de l'enseignant puis recopient la solution complète écrite au tableau sans se poser, ni poser de question et sans chercher à comprendre leurs erreurs.

A la fin de la séance de correction aucune question n'est posée alors que les résultats n'ont pas été élevés. Il est cependant probable que les élèves confrontés à des situations identiques commettent à nouveau la même erreur ne sachant pas d'où elle provient et n'ayant pas écouté la correction.

Il est ainsi nécessaire d'essayer de rendre la correction intéressante pour les élèves et d'essayer de les amener à un retour sur leurs productions tout en réhabilitant le statut de l'erreur comme nous l'avons vu antérieurement.

b. Quelques solutions :

Tout d'abord, Odile et Jean Veslin considèrent que les annotations sur les copies sont très importantes lors de la correction de copies. Elles le sont d'autant plus que selon divers sondages effectués par des stagiaires les années précédentes, une grande majorité des élèves tiennent compte de ces annotations. Cependant, trop d'annotations selon les auteurs de Corriger des copies sont vagues ou difficiles à comprendre par les élèves. D'autres sont agressives et ne constituent en aucun cas une aide pour l'élève. Enfin certaines copies contiennent trop d'annotations parmi lesquelles l'élève ne distingue plus les plus importantes. Au contraire, celles-ci doivent leur indiquer des directions de travail afin qu'ils puissent s'expliquer leurs erreurs et y remédier par la suite. Ces annotations doivent s'intégrer dans un modèle constructiviste pour permettre à l'élève de construire son savoir et d'utiliser ses erreurs afin de progresser. Les évaluations doivent devenir un outil et non une corvée ou une compétition comme c'est souvent le cas dans les modèles transmissifs. Puis, ces mêmes auteurs considèrent que la transformation de l'évaluation passe obligatoirement par l'explicitation des critères d'évaluation qui aboutira à la mise en place de l'auto évaluation, fondement de l'évaluation formatrice.

Lors d'une correction de devoir, plusieurs élèves m'ont dit : « Monsieur, on arrive à appliquer le cours, mais lorsqu'au devoir il y a des problèmes, on n'y arrive plus ». Ces difficultés dépassent le cadre des mathématiques pour certains élèves en difficulté avec la langue française. Mais, pour la plus grande partie des élèves, les difficultés de compréhension des énoncés proviennent de très loin et le plus souvent datent du primaire. En effet, on retrouve dans les productions des élèves de lycée professionnel les mêmes erreurs que dans celles de primaire. Le début de séance effectué dans la deuxième expérimentation, pendant lequel j'aide les élèves à effectuer le décryptage d'un énoncé en utilisant différentes couleurs, peut permettre de remédier à ces difficultés. Un prolongement de cette activité peut être l'élaboration d'une série de critères permettant à l'élève de mieux appréhender l'approche d'un problème.

Il est important que les élèves établissent eux mêmes ces critères afin qu'ils puissent se les approprier. Une séance de soutien peut être destinée à aider ces élèves à organiser leur pensée c'est à dire à réussir « la phase d'orientation » pendant laquelle ils vont se représenter le produit final et les différentes étapes pour le réaliser pour reprendre Galpérine. Ce dernier pense que dans l'enseignement, on s'intéresse plus à la « phase de réalisation » et peu à celle qui précède ni à celle qui se retrouve à tous les stades de la réflexion : « la phase d'évaluation » qui permet à l'élève de se corriger, de changer de stratégie.

Ensuite, en intégrant comme nous l'avons déjà précisé l'évaluation formative couplée à la pédagogie différenciée, l'élève comprendra l'intérêt des évaluations qui permettent de relever ses difficultés et de connaître l'avancement de ses acquisitions. Il ne verra plus alors l'évaluation comme « une corvée » marquant l'aboutissement d'un chapitre et la fin de ses souffrances, si celui-ci lui a posé des difficultés, mais comme un outil lui permettant d'avancer dans la construction de ses savoirs. La correction de ces évaluations s'appuiera sur les erreurs des élèves qui pourront ainsi transformer leurs conceptions initiales aussi bien dans le domaine des mathématiques que celui des sciences physiques.

II. EXPERIMENTATIONS :

1. Premières pratiques :

Pour ma première correction en mathématiques et après avoir rendu les copies aux élèves, j'avais décidé d'effectuer au tableau une mise en évidence des points délicats et des problèmes soulevés par le devoir puis de demander aux élèves d'effectuer sa correction à la maison, correction qui serait notée. Ayant donné deux devoirs différents dans lesquels seuls les chiffres avaient été modifiés, j'ai alternativement corrigé ou donné des indications en utilisant les chiffres de l'un ou de l'autre des devoirs. Malgré mes avertissements les élèves furent perturbés et j'ai du montrer, sur un exercice, la similitude des énoncés en insistant à nouveau sur la moindre importance des chiffres.

Le problème que j'ai rencontré par la suite a été le suivant : les élèves ont noté ce que je mettais au tableau sans essayer de comprendre, en espérant n'avoir qu'à recopier ces données sur la correction pour obtenir un bon résultat. Cependant, beaucoup d'élèves n'ont pas hésité à poser des questions. La correction du devoir a été effectuée de manière satisfaisante par les élèves à la maison même si les élèves qui avaient recopié la correction sans comprendre ont eu des difficultés à répondre aux questions posées oralement.

Le principal problème de ce type de correction est le fait que les élèves n'auront pas de retour sur les erreurs qu'ils ont commises. En effet, la solution est donnée par l'enseignant au tableau et pour l'élève ce sera la seule valable et ce qu'il a fait, juste ou pas, n'aura pas d'intérêt. Il ne verra donc pas la pertinence de reprendre son devoir à la maison.

Ma première correction de sciences fut assez brève car le devoir contenait beaucoup de questions de connaissances et les résultats avaient été bons. Cependant, certaines

élèves qui avaient appris la leçon par cœur ont eu du mal à se décentrer du cours, se contentant de le réciter ; là où l'exercice traitait d'un mélange eau et terre, elles ont parlé de sable comme dans la leçon.

Ce problème est assez fréquent car je l'ai aussi rencontré en pratique accompagnée et mes collègues me l'ont confirmé. En effet, traitant de l'équilibre d'un solide soumis à trois forces, nous avons conclu que, dans notre expérimentation, le poids du solide serait négligeable par rapport aux autres actions. Mais, dans les exercices, les élèves ont continué à le négliger alors que l'on s'intéressait à l'équilibre d'une caisse de masse 700 kg !

Pour en revenir à mon premier devoir de chimie, j'ai alors demandé aux élèves de refaire le devoir à la maison en lisant avec attention l'énoncé puis, en réfléchissant sur les exercices de réinvestissement qui demandaient une certaine réflexion et une certaine distance par rapport au cours. Cette distance, peu d'élèves l'avaient eue lors du devoir.

Après avoir analysé ces premières séances de correction, j'ai vu apparaître la nécessité de proposer aux élèves des types de correction qui les intéressent et qui surtout soient efficaces. J'ai donc mis en place les expérimentations suivantes en m'appuyant sur mon analyse des ouvrages, mes discussions avec les collègues et les formateurs.

2. Première expérimentation :

a. Contexte :

La classe de CAP petite enfance que j'ai eue en charge durant l'année scolaire et sur laquelle certaines de mes expérimentations ont porté était composée de 24 élèves. Ces élèves sélectionnées parmi une centaine de dossiers étaient issues pour la majorité de classe de troisième générale. L'une d'entre elles était issue de 3^{ème} technologique, une autre reprenait les études, trois avaient effectué une seconde tandis qu'une dernière était en France depuis deux années seulement. Après des débuts difficiles dus à une maîtrise difficile de la langue cette élève n'a cessé de progresser tout au long de l'année.

Ainsi, cette classe était d'un niveau assez bon et très scolaire. Cependant, malgré les efforts de l'équipe pédagogique, ces élèves, tout en continuant à travailler en classe, ont beaucoup moins travaillé à la maison à certaines périodes de l'année scolaire se retrouvant donc en difficulté. Tout au long de l'année, je n'ai cessé d'essayer de relier mon enseignement à l'enseignement professionnel des élèves et à la vie courante afin de montrer l'intérêt de maîtriser les notions abordées. En effet, les mathématiques-sciences sont considérées par beaucoup des élèves de lycée professionnel comme une matière secondaire qui ne sert à rien en comparaison avec leurs matières professionnelles qui les intéressent. Les enseignants doivent alors prouver l'importance des mathématiques-sciences dans la vie de tous les jours et les liens que la matière entretient avec le secteur professionnel pour motiver les élèves.

b. Présentation de l'expérimentation :

Je vais décrire une de mes expérimentations effectuée sur le devoir de chimie portant sur les différents constituants d'un atome (annexe 1). Tout d'abord, je vais décrire le déroulement de cette leçon qui a soulevé chez les élèves de nombreuses interrogations.

En premier lieu, beaucoup de mes élèves de CAP petite enfance se sont révélées n'être que très peu intéressées par la connaissance de la structure de l'atome, de son importance et des applications dans notre vie quotidienne malgré un effort particulier de ma part pour leur prouver «à quoi cela peut leur servir». Cependant, ceci est le problème récurrent chez les enseignants de mathématiques-sciences en lycée professionnel qui, lorsqu'ils ne peuvent pas trouver un lien direct avec les matières professionnelles des élèves, doivent multiplier les «stratagèmes» pour attirer l'attention et l'intérêt des élèves, élèves que l'on ne peut bernier en trouvant des liens «tirés par les cheveux».

Pendant la séance d'exercices, j'ai dû différencier mon enseignement pour répondre aux nombreuses questions qui m'ont été posées et qui ont révélé des défauts de compréhension. Cependant, certaines élèves semblaient peu intéressées par les explications. De plus, après un début d'année pendant lequel les élèves ont été sérieuses dans l'apprentissage des leçons, un léger flottement s'est ressenti à cette période de l'année. Ainsi, le problème principal que j'ai rencontré a été l'apprentissage des notions fondamentales qui ont été apprises par cœur au dernier moment. Elles ont donc été mélangées lors de la question de cours posée dans l'exercice 1 puis mal utilisées car mal comprises lors de la réalisation des exercices 2 et 3.

Désirant connaître les raisons d'un éventuel échec, j'ai décidé non pas de refaire le devoir une fois la note connue et le devoir rendu mais j'ai demandé aux élèves de refaire le devoir chez elles à l'aide du cours pour la semaine suivante. J'ai ensuite comparé les résultats obtenus aux deux premières questions de l'exercice 2 et à l'exercice 3 afin de savoir si le cours avait été compris mais non appris ou s'il n'avait pas été compris.

c. Analyse à posteriori :

L'exercice 2 a vu son taux de réussite passer de 41 % à 63 % tandis que l'exercice 3 a vu son taux de réussite passer de 32 % à 54 %. D'une part, les différences de réussite entre les deux exercices s'expliquent par la conception même de ceux-ci. D'autre part, il s'est avéré que certaines élèves n'avaient pas bien appris les notions contenues dans le cours et les exercices puisqu'elles réussissent les exercices chez elles tandis que d'autres y rencontrent les mêmes difficultés. C'est pour cela qu'en plus d'une correction photocopiée, j'ai effectué une dernière tentative de remédiation pour ces dernières. Enfin, dans le but d'évaluer l'efficacité de cette correction et de vérifier les acquisitions, j'ai introduit dans le devoir n° 3 (annexe 2) les exercices 1 (respectivement la question 2 de l'exercice 3) du même type que les exercices 2 (resp. 3) du devoir n° 2, puis j'ai relevé le taux de réussite de ces exercices.

Ainsi, dans le devoir n°3, l'exercice 1 a un taux de réussite de 64 % et l'exercice 2 de 36 %. L'exercice 1 a un taux de réussite identique à celui de la correction avec cependant 3 élèves qui l'ont moins réussi alors que 3 l'ont plus réussi. L'exercice 3, quant à lui, a vu son taux baisser par rapport à la correction, peut-être parce que la question est posée au milieu d'autres et que l'exercice ne traitait pas spécifiquement de ce problème, les élèves ont pu commettre des erreurs en raison d'une surcharge cognitive. De plus, cet exercice demande une compétence supplémentaire par rapport à l'exercice 3 du devoir n° 2 car en plus de connaître la signification du numéro atomique et du nombre de masse, l'élève doit être capable d'écrire le symbole complet de l'atome.

Ces résultats prouvent que lors du premier devoir, les élèves n'avaient pas acquis les notions puisqu'elles les ont mélangées ou ne les avaient pas apprises. La correction du devoir a permis à certaines élèves de s'approprier ces notions puisqu'elles ont reproduit leurs réussites au devoir suivant. Cependant pour les élèves ayant moins bien réussi le deuxième devoir, il faudra revenir sur ces notions lors d'une différenciation.

Une grande partie des élèves semble avoir acquis ces notions concernant l'atome mais ces acquisitions sont-elles durables ? Pour le savoir, je réactiverai les connaissances des élèves lors de la reprise de la chimie au cours du troisième trimestre, ce qui me permettra de remédier une dernière fois aux difficultés. Je pourrai proposer, dans le but de différencier les supports, un jeu de cartes avec des cartes de couleurs différentes représentant

respectivement les protons, neutrons et électrons. Peut être que les élèves qui n'ont toujours pas acquis ces notions seront plus à l'aise en manipulant.

d. Analyse des copies d'élèves :

?? **Copies d'Aurélia :**

A présent, je vais effectuer une analyse plus précise des constats précédents sur les copies de trois élèves représentatives de l'ensemble de la classe. Les premières copies que je vais analyser sont celles d'Aurélia.

Lors de la correction du devoir n° 2 (annexe 4), Aurélia a obtenu une note moins élevée que lors du devoir en classe (annexe 3). Il semble donc que malgré l'apport du cours, les notions ont été mal comprises ou que la correction n'a pas été effectuée sérieusement. La première hypothèse est très probable car j'ai dû interpellé cette élève pendant le cours et les exercices parce qu'elle discutait avec ses camarades alors que la plupart des élèves demandaient des explications supplémentaires. De plus, elle fait partie des élèves qui se sont interrogées sur l'intérêt d'étudier ces notions.

Cependant, après que j'eus rendu les copies et les corrections puis effectué une remédiation au tableau, cette élève a corrigé ses erreurs sur sa copie. Cette opération semble lui avoir été bénéfique puisqu'au devoir n° 3 (annexe 5), elle a obtenu un meilleur résultat notamment sur les parties auxquelles je m'intéressais.

Dans le devoir n° 2, bien que connaissant la structure d'un atome, structure qu'elle a dû apprendre par cœur, elle ne semble pas connaître ou elle mélange les significations du nombre de masse et du numéro atomique. Elle ne sait donc pas écrire la composition de l'atome de fer dans l'exercice 2 ni celle de l'ion fer III. Lors de la correction, elle écrit cette fois dans l'exercice 1 que l'atome est électriquement neutre et c'est pour cela qu'elle n'écrit pas de réponse à la première question de l'exercice 2, car elle s'aperçoit que l'atome ne peut pas être électriquement neutre s'il possède 56 protons et 30 électrons. A la question 2, comme ses camarades, elle a des difficultés à passer de l'atome à l'ion s'imaginant que la composition du noyau se modifie si des électrons partent ou arrivent. Elle raisonne avec l'ion en utilisant la neutralité électrique de l'atome.

L'exercice 3, quant à lui, nous permet de préciser l'hypothèse émise précédemment. Aurélia sait que le numéro atomique représente le nombre de protons, par

contre elle ne sait pas comment on trouve ce nombre connaissant les nombres de neutrons et électrons car elle ne se souvient pas, semble-t-il, de la neutralité électrique de l'atome lors du devoir en classe. Elle se souvient par contre qu'une opération élémentaire permet de retrouver l'un des nombres caractérisant l'atome. Elle effectue donc une addition avec les nombres dont elle dispose. En fait, la question 2 laisse apparaître qu'elle ne connaît pas la signification du nombre de masse et de l'opération ni de ses termes qui permettent de l'obtenir.

Lors de la correction, elle affirme que la neutralité électrique de l'atome entraîne que le nombre d'électrons est égal au nombre de protons (exercice 1 question 2). Par contre, elle n'applique pas cette affirmation lors de la recherche du numéro atomique donc du nombre de protons (exercice 3 question 1) et effectue comme précédemment une opération, cette fois ci une soustraction. Elle a du regarder les exercices effectués en classe et comme dans l'un d'eux une soustraction est effectuée, elle n'a pas cherché à comprendre ce que l'on recherchait ni à analyser les données dont on disposait pour résoudre la question posée.

Cependant, la séance de remédiation effectuée au tableau après avoir rendu les copies des devoirs et des corrections ainsi qu'une possible remise en question d'Aurélia après des résultats décevants lui ont été bénéfiques. En effet, l'exercice 1 du devoir n° 3, destiné à relever les acquisitions des élèves, a été réussi. Elle connaît à présent les significations des nombres caractérisant l'atome. Mais elle n'a pas su écrire les symboles des atomes d'aluminium et de soufre dans l'exercice 3. Elle n'a peut-être pas compris la question ou elle n'a pas su planifier les étapes nécessaires à la réalisation de la question.

Ainsi, Aurélia qui n'avait pas montré beaucoup d'intérêt pour l'étude de la structure des atomes et qui n'avait donc pas acquis ces notions, a fini par les acquérir. Peut-être les mauvais résultats au devoir et à sa correction l'ont-elle poussée à reprendre ses travaux ?

?? Copies de Christelle :

Je vais maintenant analyser les copies de Christelle. Christelle est une élève travailleuse qui apprend les leçons mais qui rencontre parfois quelques difficultés dans les exercices de compréhension et de réinvestissement. Ceci va se démontrer dans l'analyse de ses copies.

Dans l'exercice 1 du devoir n° 2 (annexe 6) ainsi que dans la correction (annexe 7), elle fait preuve d'une bonne maîtrise des notions abordées. Elle ne commet aucune erreur et réussit la question 2 sur l'ion fer II qui a posé le plus de problèmes à ses camarades. Je tiens à souligner que son travail lors des devoirs est individuel car sa voisine ainsi que son entourage sont d'un niveau inférieur. En classe dans l'exercice 3, elle inverse le nombre de masse et le numéro atomique, erreur qu'elle corrigera lors de la correction à la maison. Cette erreur est semble-t-il une erreur d'étourderie car elle connaît les définitions et la signification de chacun des nombres. De plus, comme elle a appris dans le cours qu'un atome pouvait perdre des électrons, elle affirme lors de sa correction que la différence entre l'uranium 235 et 238 est due à une perte ou un gain d'électrons. Ceci contredit tout ce qu'elle venait d'affirmer auparavant c'est à dire que le nombre de masse est égal à la somme du nombre de protons et du nombre de neutrons.

Ces notions qui semblent acquises ne le sont pourtant que partiellement. En effet dans le devoir n° 3 (annexe 8), Christelle commet des erreurs qu'elle n'avait pas commises précédemment. La question 1 de l'exercice 1 laisse apparaître une légère confusion qui entraîne des erreurs dans la suite des déductions. Elle écrit en fait que le numéro atomique représente le nombre de neutrons alors qu'elle ne commet pas d'erreur dans la définition du nombre de masse. Cette seule erreur entraîne une erreur sur le nombre d'électrons qu'elle justifie pourtant correctement. L'absence de réponse à la question 2 de l'exercice 3 peut avoir des origines diverses. Ne se souvenant plus de façon précise des définitions, elle a pu laisser la question pour gagner des points dans les questions suivantes ce qui prouverait qu'elle a bien lu et analysé l'énoncé avant de commencer à écrire. Ou alors, elle a préféré ne rien écrire ne se souvenant plus du symbole d'un atome.

Ces copies traduisent bien le problème soulevé lors de la partie théorique. Cette élève qui apprend bien ses leçons fournit un gros effort peu de temps avant le devoir en classe. Ces connaissances ainsi apprises ne sont pas totalement acquises pour elle et même pas acquises du tout pour d'autres qui travaillent encore moins régulièrement.

?? Copies de Mélanie :

Les dernières copies que je vais analyser sont celles de Mélanie. Mélanie est une élève qui a effectué deux classes de seconde générale et qui pourrait n'avoir que de très bons résultats mais son travail est irrégulier ainsi que son comportement.

Dans la première question de l'exercice 2 du devoir n° 2 (annexe 9), même si elle connaît la signification du nombre A, elle ne connaît pas celle du numéro atomique. Elle affirme, en effet, qu'il correspond au nombre de neutrons ce qui fausse par la suite son calcul du nombre d'électrons. Elle a compris que l'ion fer III (question 2) avait perdu trois électrons mais son erreur à la question précédente se répercute ici aussi. Une nouvelle erreur apparaîtra sur cette question lors de la correction (annexe 10) car elle modifie le nombre de protons lorsque trois électrons partent. La séance de remédiation mise en place permettra à cette élève de s'interroger sur ce problème. Sinon, le cours lui a permis de régler les problèmes de définitions qui se sont posés lors du devoir en classe puisqu'elle n'a commis aucune erreur, si ce n'est celle citée précédemment, dans les exercices 2 et 3. A la maison dans l'exercice 3, elle a en effet répondu correctement à la question 2 alors qu'en classe elle ne semblait pas connaître la définition du nombre de masse.

Ce travail effectué à la maison a permis à cette élève de revoir les définitions qu'elle n'avait pas encore acquises et le devoir n° 3 (annexe 11) confirme ses acquisitions. Elle n'y a commis aucune erreur sur les notions auxquelles je m'intéresse ici. Donc, lorsque je reviendrai sur ces notions en reprenant la chimie au troisième trimestre, je devrai prévoir des exercices différents pour les élèves comme Mélanie.

e. Conclusions :

Les trois productions d'élèves analysées démontrent que le problème principal a été l'apprentissage de la leçon sur les atomes. Les élèves l'ont soit apprise au dernier moment soit pas apprise du tout. L'expérimentation mise en place a permis à certaines de revoir les notions lors de la correction à la maison ou lors de l'ultime séance de remédiation. Le réinvestissement de ces notions dans le devoir n° 3 m'a permis de constater l'étendue réelle des acquisitions et de juger l'efficacité de mon expérimentation. Si elle a été efficace pour l'exercice 2, elle l'a moins été pour le 3 ce qui peut s'expliquer par le fait que la réponse à la question nécessite une recherche des données dans l'énoncé.

Cependant, comme je l'ai précisé antérieurement, une réactivation des connaissances me permettra de revenir sur ces notions au troisième trimestre. Je devrai alors tenir compte des élèves qui ont déjà acquis ces notions et leur proposer un travail différent.

3. Deuxième expérimentation :

a. Contexte :

La classe dans laquelle je vais effectuer cette deuxième expérimentation (annexe 12) est la seconde année de BEP MSMA de mon tuteur Olivier MISS. Cette classe est une classe dans laquelle les élèves sont peu motivés pour travailler et qu'il faut donc sans cesse stimuler. Paradoxalement, ces élèves effectuent un travail sérieux une fois motivés comme lorsque je suis venu effectuer mon expérimentation.

b. Présentation de l'expérimentation :

Le devoir proposé par Olivier MISS a posé de nombreux problèmes aux élèves malgré l'autorisation d'utiliser le cours pour y retrouver les formules adéquates. Les erreurs ont été de quatre types :

- ?? Méconnaissance de la formule à utiliser
- ?? Choix de mauvaises unités
- ?? Erreurs dans la transformation de la formule
- ?? Mauvaise lecture de l'énoncé

C'est pour cela que j'ai mis en place une séance de correction pour remédier à ces problèmes.

Conditions de réalisation :

- ?? Classe de 18 élèves en demi groupe.
- ?? Création de groupes de deux élèves.

L'expérimentation s'est déroulée en 6 phases distinctes détaillées ci-dessous :

Différentes phases de l'expérimentation :

(Phases 1 à 3 effectuées au tableau. Phase 4 sur le document distribué).

- ?? **Phase 1:** Lecture de l'énoncé et étude des questions pour mettre en évidence les réponses demandées.
- ?? **Phase 2:** Déterminer les formules à utiliser pour répondre aux questions en soulignant dans celles-ci les éléments donnés par l'énoncé d'une couleur, les éléments donnés par les questions précédentes par une autre couleur et en entourant l'élément à calculer. Transformer les formules.
- ?? **Phase 3:** Souligner l'importance du respect des unités.
- ?? **Phase 4:** Trouver la ou les bonnes réponses et expliquer les principales erreurs de l'exercice 21.
- ?? **Phase 5:** Remise des copies.
- ?? **Phase 6:** Recommencer les phases de 1 à 4 avec sa copie, pour les exercices suivants, en essayant d'expliquer ses erreurs puis en donnant la bonne solution. Une correction polycopiée est distribuée pour aider ces élèves dans leur correction.

c. Analyse à posteriori :

Les élèves ont participé activement à l'analyse du sujet commettant parfois les mêmes erreurs que lors du devoir. Ceci a permis de montrer l'importance d'une bonne lecture du sujet puis d'une bonne analyse avant de commencer un quelconque calcul. C'est en effet sur ce point et dans la compréhension des phénomènes que ces élèves sont le plus en difficulté car ils avaient l'autorisation d'utiliser le cours et ses formules pour résoudre les exercices. Pour améliorer par la suite la compréhension des énoncés, on peut établir avec les élèves comme dans l'expérimentation 1 une liste de critères qu'ils pourraient consulter lors des devoirs dans un premier temps, avant de s'en séparer. Les différentes couleurs ont aidé les élèves à mieux cerner ce qui leur était demandé.

La phase 4 a nécessité une aide pour démarrer la première question mais ensuite les élèves ont montré un réel intérêt à la réalisation de cet exercice peu courant. Cette

phase a été commencée en classe sur la première et la deuxième question du document photocopie puis terminée à la maison en raison du temps passé à traiter les phases 1, 2 et 3.

Cependant, le problème soulevé lors de la partie théorique est ressorti. En effet, malgré le bonus éventuel pour avoir effectué une correction sérieuse, ces élèves ont eu du mal à rendre ce photocopie puis l'analyse de leur production (phase 4).

Les raisons sont multiples. L'une d'elles fut évoquée précédemment ; les élèves considérant leurs erreurs comme des fautes n'ont pas envie d'expliquer comment elles ont pu survenir. Une autre raison est le fait qu'ils considèrent, comme nous l'avons vu, que le devoir est passé et qu'il n'est pas utile de revenir sur un devoir qu'ils n'ont pas réussi. Ils estiment aussi que le travail qu'ils pourront fournir à présent ne servira à rien d'autant plus que la note est mise et que le bonus éventuel ne sera pas si important. Enfin, une autre raison que de nombreux professeurs de mathématiques-sciences connaissent et contre laquelle nous devons lutter est l'absence de travail. Il faut effectuer le maximum de travail en classe, lieu où les élèves sont plus disposés à travailler n'étant pas soumis à des sollicitations extérieures.

Ensuite, les élèves qui exécutaient un tel exercice pour la première fois ont rencontré différentes difficultés. La principale est le fait que certaines réponses contenaient plusieurs erreurs de nature différente. Ainsi, trouvant une erreur, certains ne se sont pas demandés s'il pouvait y en avoir une autre malgré les recommandations de l'énoncé et de l'enseignant. Ceci est illustré par les analyses de l'exercice 21 par les élèves fournies en annexe. L'analyse de la première et de la deuxième question, effectuée par les élèves en classe avant une mise en commun des résultats, ne laisse pas apparaître ces difficultés contrairement à la fin de l'analyse effectuée individuellement à la maison. Certaines réponses (comme la première réponse à la question 1.b) contiennent trop d'erreurs pour ces élèves novices en la matière.

A l'avenir, il faudra que je veille à ne pas multiplier les difficultés lors d'un premier essai même si cela n'a pas posé trop de problèmes aux élèves lorsque j'étais là pour les aider.

d. Analyse des productions des élèves :

A présent, pour commencer l'analyse plus précise des principales erreurs des productions jointes en annexe, je tiens à souligner à nouveau l'image que les élèves se font de l'erreur. Dans l'analyse de ses erreurs (annexe 15 ; phase 6), Nicolas parle de faute et non pas d'erreur ce qui illustre bien mes propos antérieurs.

Ensuite, dans la question 1.b de l'exercice 21 comme dans la question 3 (annexe 13), Nicolas n'a pas trouvé la solution exacte parmi les solutions proposées. Peut-être a-t-il mal lu les consignes ou mal écouté les consignes? Il ne semble pas savoir qu'il y a des réponses justes pour chaque question car pour les réponses justes des autres questions, il n'y a pas de croix dans la case juste ni aucune explication dans la case erreur. Pour continuer à propos de la question 1.b, il estime que la quatrième réponse erronée est due à une erreur de formule alors que l'élève semble avoir inventé une loi ou avoir effectué une mauvaise déduction. Puis à l'image de ses camarades (Romain, Villien, Bailly,...), il se contente de l'explication d'une erreur là où il y en a plusieurs, mais j'ai déjà abordé ce problème précédemment.

Dans la seconde partie de son travail (annexe 15 ; phase 6), Nicolas, tout comme Romain (annexe 18), a du mal à discerner puis à analyser ses propres erreurs. Par exemple, Nicolas pense avoir utilisé une mauvaise formule à la question 1.a de l'exercice 23 alors que seule la valeur de x est incorrecte. Romain qui a effectué le travail le plus complet préfère écrire faux lorsqu'il ne sait ou ne veut pas expliquer l'une de ses erreurs ; par exemple, lorsque qu'il commet une erreur en décrivant la nature du mouvement (question 1.a exercice 23, question 2 exercice 24) ou lorsqu'il utilise une mauvaise valeur de la distance (question 2 exercice 23). Romain, qui a noté de façon précise sur sa feuille toutes les explications effectuées lors de la mise en commun en classe (annexe 16), perd en précision lors de la poursuite du travail chez lui. Pour la question 3 de l'exercice 21, il écrit que l'élève a utilisé une mauvaise formule alors qu'il a commis une erreur au moment de l'adaptation de la formule à l'énoncé.

Même si le travail effectué par ces deux élèves a été sérieux et répond bien aux consignes, ce travail est un peu brouillon. J'aurais donc dû insister sur une présentation plus soignée et répondant à des critères précis même si cela est fait depuis le début de l'année.

Pour finir, les tableaux des deux derniers élèves comportent les erreurs déjà citées antérieurement. Même si les justifications de Villien (annexe 20) ne sont pas toujours très bien exprimées, elles sont correctes dans l'ensemble. Cependant dans la troisième solution de la question 4, il affirme, tout comme Bailly (annexe 19), que les unités sont incorrectes alors que la principale erreur de l'élève a été de transposer 9,8 au lieu de le diviser dans l'équation. Ils ont peut-être commis cette erreur et ne la comprennent toujours pas, il est donc intéressant de les questionner pour remédier à cette difficulté et, ou les emmener à une autorégulation. En effet cette erreur est très fréquente quelque soit la classe concernée et il est donc important de la faire comprendre aux élèves. Tant qu'ils ne la comprendront pas, ils ne seront pas capables de la détecter et de la supprimer. Enfin, Bailly n'a pas dû rencontrer auparavant le terme intensité lorsqu'on parle de l'intensité d'une force car dans la question 3, son explication de l'erreur est : « ce n'est pas l'intensité ».

e. Conclusion :

Le travail sur l'erreur est un travail inhabituel pour les élèves et c'est pour cela qu'il est important d'effectuer sa mise en place dès le début de l'année. Cette mise en place doit être progressive et les réponses aux questions ne doivent comporter qu'une seule erreur dans un premier temps. Ce travail peut ainsi permettre aux élèves de modifier leurs conceptions de l'erreur.

4. Synthèse des deux expérimentations :

L'analyse des deux expérimentations permet de mettre en évidence les points forts et les difficultés rencontrées par les élèves et l'enseignant lors de celles-ci.

L'un des points forts de la première expérimentation est qu'elle permet aux élèves d'avoir différents temps dans la correction, même si ce style de correction reste assez classique dans sa conception. Il implique tout de même les élèves qui savent que ces notions vont être réinvesties.

La deuxième expérience, quant à elle, met en évidence l'investissement des élèves, curieux d'essayer une autre forme de correction lors du travail en classe. Cette expérimentation s'appuie sur la participation active des élèves à la régulation de leurs apprentissages.

Les difficultés rencontrées lors de la première expérimentation sont liées à une surcharge de données à traiter par les élèves. En effet, les élèves les plus en difficulté ont à corriger de nombreuses erreurs. De nombreux auteurs soulignent alors qu'il est préférable de cibler la correction que l'on va demander à ces élèves car ils ne pourront pas assimiler tout en une seule fois. J'aurai pu leur demander dans un premier temps de corriger un type d'erreur seulement. Les résultats du devoir n°3 traduisent cet état de fait ; certaines élèves ont de moins bons résultats qu'à la correction à la maison, mais progressent par rapport au devoir précédent. Elles ont donc acquis des notions supplémentaires tandis que d'autres restent encore à assimiler.

Une difficulté du même genre apparaît à la deuxième expérimentation. Les élèves ont du mal à trouver plusieurs erreurs dans la même réponse car il ne sont pas habitués à un tel travail. De plus, les élèves rencontrent des difficultés à expliquer d'où proviennent leurs propres erreurs et pourquoi ils les ont commises. Ils auront alors des difficultés à modifier leurs comportements face à des problèmes du même genre. Ils ne pourront pas réguler leur apprentissage. Il est donc nécessaire de mettre en place de tels exercices car les élèves doivent être les principaux acteurs de leurs apprentissages.

L'évaluation formative couplée à la pédagogie différenciée peut apporter des solutions à ces difficultés en permettant de détecter ces erreurs avant le devoir même si les exercices peuvent aussi le permettre. Les élèves auront alors un autre rapport avec l'évaluation. Ensuite, les élèves habitués dès le début de l'année à analyser les erreurs pourront travailler sur des questions contenant plusieurs types d'erreurs. En outre, ce type d'exercices étant peu usité pour l'instant, il est essentiel de préparer les élèves dès le début de l'année en leur précisant le mode de fonctionnement des évaluations et de leurs corrections.

5. Expérimentation envisagée :

Pour prolonger le travail effectué dans ce mémoire et améliorer le rapport de ma classe de CAP avec les mathématiques-sciences, j'ai décidé d'essayer de mettre en place au cours du mois de mars des séances sur l'évaluation formative. Le chapitre qui me permettra d'effectuer cette expérimentation traite des situations du premier degré. J'ai choisi ce chapitre car il pose de nombreux problèmes aux élèves.

Le premier problème concerne la résolution des équations du premier degré à une inconnue. Quelque soit leur niveau scolaire, les élèves confrontés à une équation confondent souvent la division et la soustraction lors des étapes de sa résolution. La deuxième difficulté est la résolution d'un problème à l'aide d'une équation. Cette résolution nécessite l'utilisation de la part des élèves de nombreuses compétences transversales qui dépassent pour certaines le cadre des mathématiques. Il est donc important d'effectuer un travail sur ces notions car les élèves pourront rencontrer ce type de problèmes dans leur vie sociale et professionnelle.

Je vais à présent décrire les dispositifs que je vais mettre en place. Dans le cadre d'une pédagogie constructiviste que j'essaye d'appliquer depuis le début de l'année, les élèves sont les principaux acteurs de leurs apprentissages. Mes propos vont s'appuyer sur l'annexe 21 qui propose un découpage de ma séquence sur les situations du premier degré en différentes étapes. Les six premières étapes ont été modifiées suite à la visite de M Durand dans le cadre de la visite sommative. Ainsi, j'ai rajouté des exercices d'application à la fin des étapes 5 et 6 afin d'observer les acquisitions des élèves. Ceci me permet d'intervenir rapidement sur les difficultés relevées dans le but d'éviter aux élèves l'utilisation de conceptions erronées. J'effectuerai ensuite ma première évaluation formative à la 9^{ème} étape dans le but de relever les difficultés des élèves mais aussi dans le but de les confronter à des situations que le cours ne traite qu'implicitement (par exemple : cas où b est négatif dans une équation du type $x + b = c$, b et c ? ID).

Ensuite, je proposerai aux élèves un travail sur l'analyse de leurs erreurs. J'espère que cet exercice leur permettra de prendre conscience des erreurs commises et qu'elles en tireront un bénéfice réel.

De plus, nombreuses sont celles qui attendent leurs notes avec angoisse et peut-être que cet exercice leur permettra de s'investir sans avoir la peur de mal faire. La réussite d'une telle entreprise passe bien sûr par une totale transparence des dispositifs employés par les élèves et un total investissement de leur part.

Après la séance de remédiation, viendra ensuite la résolution des problèmes à l'aide d'une équation du premier degré à une inconnue. Cette résolution se découpe en quatre étapes dont l'une d'elles, la résolution de l'équation, a été traitée précédemment. Les étapes sur lesquelles nous allons maintenant axer notre travail seront : celle de la lecture et de l'analyse de l'énoncé, étape qui conditionne la réussite du problème et le choix de l'inconnue, même si en CAP, celle-ci est généralement donnée ; et l'autre étape, tout aussi importante, sera la mise en équation du problème.

Après avoir mis en place, avec les élèves, les étapes de la résolution d'un problème à l'aide d'une équation, une série d'exercices va me permettre de relever les difficultés que les élèves rencontrent et leur proposer des exercices permettant d'y remédier. Ces exercices pourront se baser sur l'utilité ou non de toutes les données de l'énoncé, sur l'importance du choix des unités même si ce travail, qui a été effectué lors du chapitre sur la valeur numérique d'une expression littérale, n'est qu'une réactivation des connaissances. Je pourrai proposer deux styles d'exercices différents. Le premier style présentera des problèmes résolus comprenant des erreurs à trouver puis à analyser. Le deuxième inclura des problèmes avec des pièges destinés à faire réagir les élèves et à provoquer des modifications d'équilibre. Enfin, l'analyse de ces séances avec les élèves peut amener la classe à élaborer une liste de critères pour la résolution de problèmes afin que chacun puisse les appréhender au mieux.

Une évaluation sommative conclura le chapitre et j'espère que le travail effectué et les évaluations formatives proposées modifieront les comportements des élèves et renforceront leurs acquisitions.

CONCLUSION :

Les pratiques pédagogiques et les évaluations qui leur sont associées sont en constante évolution. Les pédagogies actuelles s'appuient sur une participation active des élèves à la construction de leurs apprentissages. Le statut de l'erreur, longtemps négatif, est réhabilité et apparaît comme une étape de cet apprentissage. Toutefois, les rapports qu'entretiennent les élèves avec l'évaluation et la correction sont difficiles car celles-ci, par manque de conviction ou de formation, restent traditionnelles.

Pour de nombreuses raisons, nous avons vu que la correction des copies ne soulevait guère d'enthousiasme chez les élèves. Cependant, **un choix adapté de la correction en fonction du devoir proposé permet de palier à ces réticences**, afin de la rendre **intéressante** pour les élèves et surtout **efficace**.

La première expérimentation, bien qu'assez classique, dans sa conception a amené certaines élèves, peu motivées par cette leçon, à effectuer une remise en question. La deuxième expérimentation concernant le travail sur l'analyse des erreurs a intéressé les élèves et peut les amener à réguler leur apprentissage.

Enfin, **l'évaluation formative couplée à la pédagogie différenciée me semble être une solution** permettant de modifier les rapports entre les élèves, l'évaluation et la correction. Mais, il est certain que pour être totalement efficace, la mise en place d'un tel dispositif doit s'effectuer dès le début de l'année scolaire. Ce mode de fonctionnement à l'intérieur de la classe doit être bien expliqué aux élèves qui sont peu habitués à cela. Les évaluations sommatives, bien qu'ayant une optique différente, sont conservées et s'intègrent dans ce système.

C'est pour cela, **qu'à l'issue de ma réflexion**, j'ai mis en place un dispositif similaire décrit dans la dernière partie.

Ainsi, **la correction des copies qui fait partie intégrante de l'apprentissage** des élèves doit s'adapter sans cesse aux évolutions des pratiques pédagogiques et aux besoins des apprenants. C'est à ce prix qu'elle remplira totalement son rôle d'étape essentielle dans la construction des apprentissages.

BIBLIOGRAPHIE

- ?? ASTOLFI Jean-Pierre, L'erreur, un outil pour enseigner, collection « Pratiques & enjeux pédagogiques », ESF éditeur, 1997.
- ?? HADJI Charles, L'évaluation démystifiée, collection « Pratiques & enjeux pédagogiques », ESF éditeur, 1997.
- ?? PERRENOUD Philippe, L'évaluation des élèves, De la fabrication de l'excellence à la régulation des apprentissages. Entre deux logiques, collection « Pédagogies en développement », De Boeck Université, 1998.
- ?? NUNZIATI Georgette, « L'évaluation formatrice », Les cahiers pédagogiques n°280 p 47 à 64, janvier 90.
- ?? VESLIN Odile et Jean, Corriger des copies, évaluer pour former, collection « Pédagogies pour demain : nouvelles approches », Hachette Education, 1992.