



HAL
open science

Adapter sa pédagogie aux besoins des élèves : retour d'expérience d'un jeune enseignant

Aurélien Jeudi

► To cite this version:

Aurélien Jeudi. Adapter sa pédagogie aux besoins des élèves : retour d'expérience d'un jeune enseignant. Education. 2023. dumas-04394387

HAL Id: dumas-04394387

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04394387v1>

Submitted on 15 Jan 2024

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

Mémoire de master MEEF2 PC

Adapter sa pédagogie aux besoins des élèves : retour d'expérience d'un jeune enseignant



Sommaire

Préambule	3
Introduction	4
Comment adapter mes pratiques pédagogiques aux besoin cognitifs des élèves en partant de zéro.....	5
Cadre théorique	7
Les sciences cognitives et neurosciences	7
Les différentes pédagogies éducatives, un peu d'Histoire.	11
Chapitre 1 : Adapter sa pédagogie, s'appuyer sur les professionnels déjà en place.....	16
Avant le déclencheur	16
L'élément déclencheur	18
Bilan du chapitre	21
Chapitre 2 : Mes expériences	22
Remodeler sa classe.....	23
Remodeler sa pédagogie.....	23
Expérience 1 : la note d'engagement et de pertinence.	24
Expérience 2 : Un Chapitre sous forme d'atelier.	26
Expérience 3 : le plan de travail, le parcours numérique en autonomie et la classe mutuelle.	29
Expérimentation 4 : le combat de flashcards comparé aux révisions traditionnelles.....	33
Le retour réflexif	36
Conclusion.....	37

Préambule

J'ai eu la chance, durant ma courte expérience dans l'institution éducative, de croiser de nombreuses personnes. Des profils aussi enrichissants que différents qui m'ont apporté autant par leurs expériences que par leur vision de l'éducation, la pédagogie, la didactique, le fonctionnement d'un établissement public local d'enseignement (EPLE), d'une académie et j'en passe. Toutes ces rencontres ont poussé les limites de mes à priori sur l'enseignement. Je les croyais immuables tant l'institution « Éducation nationale » est un mammouth qui n'apprécie guère le changement¹.

Je ne remercierai jamais assez ma tutrice de stage en première année de master MEEF2, Aurélie HEID, qui a fait voler en éclat mes limites. Elle m'a montré que tout est possible en innovation pédagogique tant que l'on reste dans les règles imposées par l'Éducation nationale, et surtout, tant que les innovations ont pour but de servir l'élève.

Ce mémoire s'adresse donc aux enseignants qui veulent métamorphoser leur pédagogie. Je n'ai pas la prétention de présenter une méthodologie infaillible tant la tâche est propre à chacun². Je reviendrai sur l'importance de bien se connaître pour bien avancer. Je n'ai que la prétention de vous transmettre mon expérience, avec mes réussites et mes échecs. Car oui, l'erreur est un apprentissage ! Je suis très loin de sortir de ma chrysalide et je dirais même que je suis seulement dans sa construction. Mais finalement et en m'appuyant sur toutes les lectures que j'ai faites, c'est là que tout se joue !

Ceci me conduit aux conseils les plus précieux que j'ai reçus pendant mon stage : Lire et s'intéresser aux changements et innovations pédagogiques en intégrant des groupes d'échanges. L'informatique nous a facilité les choses (twitter, café pédagogique, blogs, vlogs...). Être acteur de sa métamorphose est la première étape pour aller de l'avant. Personne ne le fera pour nous.

J'espère que vous prendrez plaisir à m'accompagner dans mon cheminement. De ma découverte de la problématique à mon autoformation sur le fonctionnement cognitif des adolescents, les moyens et méthodes que j'ai découverts dans mes lectures et mes rencontres, ainsi que lors de mes propres expériences.

¹ Chapitre « l'innovation et l'expérimentation à l'école » page 90 du livre de Faillet, V. , *La Métamorphose de l'école quand les élèves font la classe*, Descartes & Cie, (2017).

² Vincent Faillet et Jean-Charles Cailliez n'ont pas eux-mêmes cette prétention

Introduction

Dans le cadre du master MEEF2 physique et chimie de la faculté de CY Cergy Paris Université, j'ai choisi d'inscrire mon mémoire dans le domaine d'une recherche sur la pratique des pédagogies innovantes pour favoriser l'apprentissage des élèves de cycle 4. C'est en me confrontant à la réalité du terrain que j'ai ressenti le besoin d'éprouver du plaisir à enseigner et que les apprenants aient plaisir à venir en cours de physique et chimie. Ma première étape a été de commencer par comprendre le processus d'apprentissage grâce aux sciences cognitives et neurosciences. Cette étape de mon cheminement m'a conduit à la volonté de recueillir des expériences d'enseignants ayant métamorphosé leurs pédagogies et postures.

Je parle de métamorphoser car les individus interrogés étaient déjà en place avec des méthodologies et qu'ils ont dû entamer un processus de transformation pour arriver à leurs pratiques actuelles. Il n'en est rien pour un débutant et de là naissent toute la difficulté et la plus-value de ce mémoire. Comment adapter mes pratiques aux besoins des élèves en partant de zéro ? Surtout dans une discipline aussi particulière que la physique et la chimie où les temps expérimentaux sont nombreux et proposent déjà de mettre les élèves en activité. Dans la littérature, je n'ai pas trouvé de retours d'expériences qui auraient pu m'aider. Cette étude réflexive veut s'adresser aux débutants qui, comme moi, cherchent un soutien « psychologique » et un exemple positif pour s'inspirer.

J'ai découpé mon étude en trois chapitres. L'état de l'art qui pose les bases de compréhension du fonctionnement d'un apprentissage d'un point de vue biologique (neurosciences) et psychologique (sciences cognitives). Dans ce chapitre, j'ai voulu inclure un échantillon des pédagogies qui existent afin de donner autant de flèches pour atteindre son but. Le second chapitre décrit le processus personnel du changement de posture vu par les enseignants. Il s'appuie sur une étude de questionnaire adressé aux personnels déjà en place. L'intérêt était d'utiliser la métamorphose des pratiques déjà en place pour faciliter l'adaptation des pratiques pas encore installées. Dans le troisième chapitre, je fais un retour réflexif sur mes quatre mois d'expérimentation. Les réussites, les échecs et les outils mis en place y sont analysés.

Comment adapter mes pratiques pédagogiques aux besoins cognitifs des élèves en partant de zéro ?

La découverte des pédagogies innovantes mettant en activité les élèves durant mon année de SOPA³ m'a montré qu'il existe d'autres façons d'enseigner. Je tiens à rappeler ici que ma dernière expérience dans le monde éducatif date de 2000, année d'obtention de mon baccalauréat. Durant toute ma scolarité, j'ai vécu un enseignement simultané⁴, descendant⁵ et transmissif⁶. Je me suis alors intéressé à ces pratiques. Quel est l'intérêt, la plus-value, et à quel besoin ces pratiques répondent-elles ?

Sur les conseils de ma tutrice Aurélie HEID, j'ai cherché à comprendre dans la littérature (Faillet, Calliez, Houdé...) et sur internet comment fonctionne le processus d'apprentissage. J'ai découvert des groupes de travail et des études très sérieuses sur l'importance de mettre les élèves en activité pour favoriser les apprentissages, l'importance de la réactivation et de la concentration dans la tâche⁷. Je me devais de comprendre pourquoi les pédagogies innovantes répondaient mieux aux besoins de ce processus. Je devais également savoir en quoi les particularités de la discipline physique et chimie pouvait jouer un rôle dans la posture des élèves et de l'enseignant.

Grâce à la littérature, j'ai enrichi mes connaissances en lisant des retours d'expériences sur la métamorphose des pédagogies des enseignants déjà en place⁸. Il me manquait la pratique pour appliquer moi-même ce cheminement. J'ai ressenti, dès le premier cours en responsabilité, le besoin d'éprouver du plaisir à enseigner et que les élèves en prennent aussi en venant en cours de physique et chimie. Ma problématique commençait à naître lorsque je me suis demandé comment faire.

Je me suis tourné vers les neurosciences et les sciences cognitives, avec l'ouvrage de Jean-Luc Berthier⁹ qui propose des pistes pour pratiquer des pédagogies qui sortent du simultané. J'y ai appris le fonctionnement biologique et cognitif des apprentissages. L'auteur est formel, sa méthode est indiscutablement la bonne.

Ma problématique est là :

« Comment adapter mes pratiques éducatives en classe de physique et chimie aux besoins des élèves avec une expérience limitée ? »

³ Stage d'observation et pratique accompagnée. C'est un stage de 14 semaines prévu dans la plaquette de la formation MEEF2. Il se découpe en 2 semaines massées, 10 semaines filées (un jour par semaine) et de nouveau 2 semaines massées.

⁴ Enseignement transmis par le sachant aux apprenants avec la même temporalité.

⁵ Enseignement d'un sachant tout puissant aux apprenants.

⁶ Enseignement acquis par les élèves passivement. L'enseignant donne le savoir, il appartient aux élèves de le prendre.

⁷ Dehaene, S. (2013), *Les quatre piliers de l'apprentissage, ou ce que nous disent les neurosciences*, "Paris Tech Review". Cet article synthétise l'ensemble des recherches que j'ai lues sur le sujet.

⁸ Faillet, V. , *La métamorphose de l'école quand les élèves font la classe*, Descartes & Cie (2017).

⁹ Berthier, J. L., Borst, G., & Guilleray, F. (2021). *Les neurosciences cognitives dans la classe : Guide pour expérimenter et adapter ses pratiques pédagogiques*, ESF sciences humaines.

Je veux nuancer mes hypothèses contrairement aux conclusions de l'ouvrage précédemment cité car d'expérience, la formule magique n'existe pas. Il me semble que les quatre piliers de l'apprentissage ont des conclusions solides et s'appuient sur des recherches sérieuses mais j'ai ressenti le besoin de les expérimenter. Je retiens également que le profil de l'élève dans son individualité joue un rôle important dans l'efficacité des pratiques innovantes¹⁰.

L'intérêt de ce mémoire est donc de faire un retour réflexif sur les pratiques mises en place en partant de zéro et de développement de méthodes et de rituels pour maximiser la réactivité de l'enseignant et la qualité des apprentissages des élèves. Je veux vérifier à qui s'adressent les types de pédagogies et si elles apportent une plus-value réelle dans les réussites scolaires. J'espère répondre à ces sujets en m'appuyant sur des questionnaires et des retours de performance chiffrés.

¹⁰ Faillet, V. (2014). La pédagogie inversée : recherche sur la pratique de la classe inversée. *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation*, 21(1), 651-665

Cadre théorique

Les sciences cognitives et les neurosciences

L'objet de ce mémoire est de pratiquer une pédagogie qui s'adapte à l'élève comme individu unique évoluant dans un groupe d'individus tous aussi unique que lui. La complexité vient de la compréhension du fonctionnement cognitif et la physiologie du cerveau lors de la construction de la connaissance. Pour répondre à ces questions, je me suis tourné vers les neurosciences cognitives qui, comme présentées dans l'ouvrage « *Les neurosciences cognitives dans la classe*¹¹ », sont des sciences nouvelles qui ont besoin de faire des va-et-vient entre le laboratoire et l'expérimentation de terrain¹².

Nous pouvons découper ces sciences en sciences cognitives et neurosciences comme le souligne Stanislas Dehaene¹³ (SD) lors de la conférence du 25 mai 2017 au Collège de France¹⁴ : « *les sciences cognitives ne sont pas liées à l'imagerie du cerveau mais à la psychologie [...] L'imagerie concerne elle les neurosciences* ». Les sciences cognitives se rapprochent davantage de la construction psychologique de la connaissance. Le rapport du sujet au savoir est pris en compte à la fois dans la forme de son apprentissage mais aussi dans le fond. Les neurosciences portent principalement sur le fonctionnement biologique du cerveau. Les deux réunis permettent d'éclairer les pratiquants sur le terrain quant au fonctionnement des apprenants.

Nous apprenons dans cette conférence que les techniques d'imagerie ont permis de comprendre une grande part du fonctionnement du cerveau lors de la construction des connaissances. SD commence par faire un résumé du fonctionnement biologique et « fonctionnel » du cerveau. Il explique que le cerveau répartit la mémoire en zones fonctionnelles en ayant une élasticité telle qu'il va s'adapter aux stimuli que le sujet « élève » vit [Encart 1 : la plasticité de notre cerveau au service de l'apprentissage]. Une fois le modelage du cerveau effectué en fonction du besoin, celui-ci va répartir les connaissances entre la « mémoire déclarative¹⁵ » qui stocke à long terme et la mémoire de travail¹⁶ qui est un centre de traitement des savoirs pour appliquer les modélisations de résolution de problèmes créées par notre cerveau lorsqu'il rencontre des situations diverses [Encart 2 : la construction du savoir à long terme].

¹¹ Berthier, J. L., Borst, G., & Guilleray, F. (2021). *Les neurosciences cognitives dans la classe : Guide pour expérimenter et adapter ses pratiques pédagogiques*, ESF sciences humaines.

¹² Le même discours de prudence est exprimé dans l'avant-propos du livre de Olivier Houdé : *L'école du cerveau : De Montessori, Freinet et Piaget aux sciences cognitives*, Mardaga

¹³ Stanislas Dehaene est professeur titulaire de la chaire de psychologie cognitive expérimentale au Collège de France. Depuis 2018, il préside le conseil scientifique de l'éducation nationale ayant pour mission d'aider le ministère à prendre en compte les sciences cognitives dans les apprentissages et la pédagogie.

¹⁴ Les grands principes de l'apprentissage Stanislas Dehaene : Vidéo YouTube du 25 mai 2017. Conférence au Collège de France en présence de Jean-Michel Blanquer, ministre de l'Éducation : <https://youtu.be/r8jYVEGWOrI>

¹⁵ La mémoire déclarative s'oppose à la mémoire procédurale. Elle concerne les apprentissages sus contrairement aux savoirs moteurs comme marcher, manger, conduire. Jaffard, R. (2011), *La mémoire déclarative et le modèle de Squire*, "Revue de neuropsychologie, 3, 83-93".

¹⁶ En tant que centre exécutif du système cognitif, la psychologie contemporaine considère que la mémoire de travail joue un rôle essentiel dans les activités dites contrôlées. Barrouillet, P., & Camos, V. (2007). Le développement de la mémoire de travail. *Psychologie du développement et de l'éducation*, 51-86

Encart 1 : la plasticité de notre cerveau au service de l'apprentissage

Les neurosciences cognitives et particulièrement les travaux de Stanislas Dehaene sur lesquels je m'appuie, montrent que le cerveau humain fonctionne de la même façon tout au long de notre vie et pour tout le monde. De façon archaïque, notre structure cérébrale s'organise en zone comme représenté sur la figure 1. En prenant l'exemple de la lecture comme nous l'apprenons dans la conférence au Collège de France du 25 mai 2017¹⁷, le cerveau réutilise la zone qu'il dédie à la reconnaissance faciale pour reconnaître les lettres. En effet, lorsque l'orateur présente son exemple, il est naturel de penser que le cerveau reconnaît des formes pour les interpréter. Grâce à l'imagerie IRM, les chercheurs ont pu constater la réappropriation de la zone du cerveau par les apprentissages des formes, lettres.

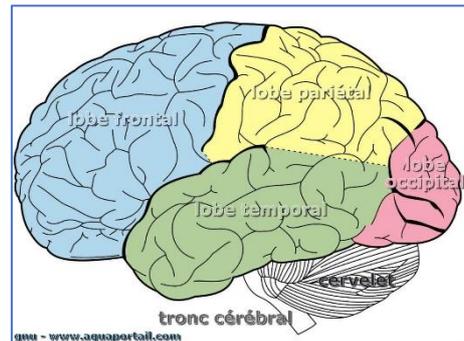


Figure 1: Représentation simplifiée des zones du cerveau. L'intérêt de cette schématisation est de voir que les zones du travail, lobe frontal, et la zone de stockage déclaratif, lobe occipital, ne sont pas au même endroit et ne servent pas à la même chose. Pour que les zones communiquent entre elles, il faut favoriser la création de réseaux de neurones.

Dans l'article de 2013 sur les quatre piliers de l'apprentissage paru dans « Paris innovation review¹⁸ », SD donne le résultat de ses recherches quant au temps moyen pour remodeler une zone cérébrale. Il estime qu'il faut 8 semaines à raison de 15 minutes de répétitions par jour pour qu'un nouvel apprentissage remodèle une zone cérébrale. Ainsi, nous avons la preuve que l'incroyable plasticité de notre cerveau s'adapte à nos expériences de vie.

SD insiste dans sa présentation sur le fait que pour permettre ce phénomène, il est essentiel que l'individu soit dans l'action d'apprendre. Une passivité ne permet pas au cerveau d'utiliser sa plasticité pour apprendre. Il est également essentiel que le sommeil soit de qualité puisque c'est le moment où le cerveau va confronter les incohérences entre les apprentissages du jour.

Encart 2 : La construction du savoir à long terme

La mémoire déclarative qui est souvent apparentée à une mémoire à long terme, consiste à stocker et récupérer volontairement des savoirs acquis. Expliquer la façon dont ces savoirs sont appris nécessite l'intervention conjointe des sciences cognitives et neurosciences. C'est sur ces deux sciences que SD s'appuie pour dire que l'apprentissage s'appuierait sur 4 piliers fondamentaux¹⁹ : la concentration pendant l'apprentissage, l'action durant l'apprentissage, le sommeil et la répétition.

D'un point de vue physiologique, les imageries IRM ont permis de filmer la création du réseau de neurones entre les différentes zones du cerveau. SD, lors de la conférence au Collège de

¹⁷ Conférence sur le lien suivant : <https://youtu.be/r8jYVEGWOrI>

¹⁸ Dehaene, S. (2013), *Les quatre piliers de l'apprentissage, ou ce que nous disent les neurosciences*, "Paris Tech Review"

¹⁹ Dehaene, S. (2013), *Les quatre piliers de l'apprentissage, ou ce que nous disent les neurosciences*, "Paris Tech Review"

France du 25 mai 2017, montre une capture vidéo de ce moment et explique que cette connexion permet, à l'image d'une autoroute, de faire passer les informations de la mémoire de stockage à la mémoire de travail. Ce type d'imagerie est également présenté dans le grand débat du CNRS du 26 novembre 2017²⁰ durant lequel le premier intervenant, Olivier Houdé²¹, montre les zones qui sont en activité lors d'apprentissages et lors de résolutions de problèmes. Il aborde l'importance de l'inhibition d'automatisme perceptif pour éviter un apprentissage exécutif. Le but était de chercher à maximiser la qualité de savoir en ayant une pleine conscience des acquisitions.

Le savoir nouvellement acquis, pour être utilisé, doit être répété à plusieurs reprises pour créer la connexion physique. Cette connexion, lorsqu'elle est présente pour activer une connaissance, doit être réactivée régulièrement. En effet, la plasticité de notre cerveau est une incroyable force, mais réutilise les connexions qui ne servent pas pour réapprendre de nouvelles choses. Ainsi, il est important pour un savoir que l'on veut conserver de le réapprendre, comme nous le voyons sur la courbe de l'oubli d'Ebbinghaus²² (figure 2). Elle met en évidence l'écart de rétention d'un savoir en fonction de sa réactivation active. Nous voyons que sans revoir la notion, nous retenons au mieux 20% de l'apprentissage d'origine après 6 mois ; alors qu'en le réactivant régulièrement, nous sommes plus proches de 90%.

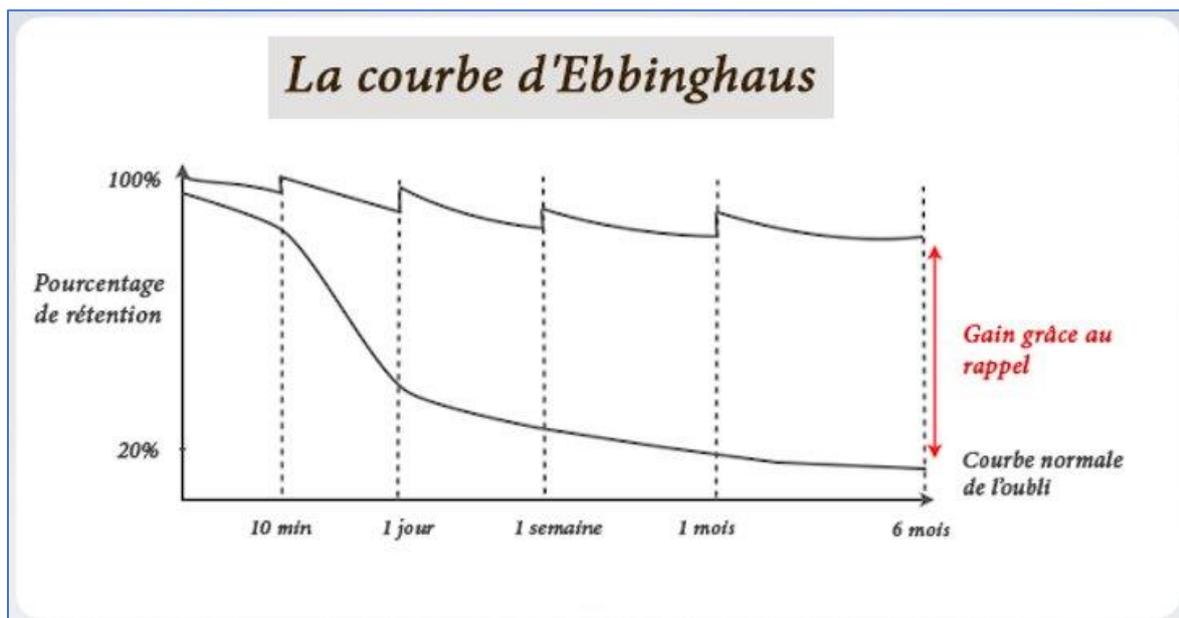


Figure 1 : Courbe de l'oubli de H. ENBBINHAUS issue des études expérimentales sur la rétention du savoir sur le temps. On y constate l'importance de la réactivation régulière pour garder une quantité de savoir proche du premier apprentissage.

²⁰ Conférence sur le lien suivant : <https://youtu.be/sI5xKrj53eA>

²¹ Olivier Houdé : Professeur de psychologie à l'Université Paris Cité, site de La Sorbonne ; Directeur honoraire du LaPsyDÉ (UMR CNRS 8240) depuis le 1^{er} janvier 2019. Administrateur de l'Institut Universitaire de France (IUF) depuis le 1^{er} septembre 2018.

²² Courbe issue des résultats d'étude de Hermann Ebbinghaus parus en 1885. Nicolas, S. (1992), Hermann Ebbinghaus et l'étude expérimentale de la mémoire humaine, "L'année psychologique, 92(4), 527-544".

Dans les travaux de Stanislas Dehaene²³, nous apprenons que le cerveau dès la naissance projette des modèles de résolution du monde qui l'entoure²⁴. Ceci pour appréhender les situations et les résoudre (attraper un objet dans les premiers mois jusqu'à résoudre des tâches complexes²⁵ tout au long de la vie par exemple). Nous y apprenons également que la remise en cause du modèle de résolution projeté par notre cerveau est la base de l'apprentissage²⁶ [encart 3 : apprendre grâce à l'erreur]. En effet, c'est en se trompant que le cerveau va assimiler de nouvelles connaissances pour résoudre la situation qu'il n'avait pas surmontée avec ses connaissances actuelles. J.-L. Berthier, dans sa conférence du 3 avril 2019²⁷, parle en s'appuyant sur ses propres travaux²⁸, de l'importance de l'inhibition des modèles de résolution pour apprendre. L'importance du sommeil expliqué par SD dans l'article²⁹ « les quatre piliers de l'apprentissage » permet lui aussi de confronter les incohérences entre les savoirs acquis dans la journée et les savoirs déjà connus.

Ainsi, nous avons résumé quelques grands principes nés grâce aux recherches en neurosciences et en sciences cognitives. En gardant nos réserves, car ces domaines sont encore jeunes, nous savons que le cerveau fonctionne avec un cycle de va-et-vient entre la mémoire déclarative et de travail pour ancrer les apprentissages et les réutiliser. Nous pouvons définir 4 piliers pour enrichir la mémoire déclarative : la concentration, l'action (que je définis dans mes expérimentations comme l'engagement dans la construction de ses connaissances), le retour de la qualité d'apprentissage (la métacognition que je cherche en faisant des réactivations régulières sous forme de questionnement en début de séance), et enfin le sommeil. Nous avons également vu l'importance de la réactivation des connaissances pour garder une qualité de savoir optimal dans le temps (courbe de l'oubli d'Ebbinghaus, figure 2).

Encart 3 : apprendre grâce à l'erreur

Nous avons vu dans l'encart 1 que la plasticité du cerveau était telle que des réseaux de neurones sont créés pour faire le lien entre les différentes zones du cerveau.

La raison qui pousse notre cerveau à créer ces liaisons est expliquée par les sciences cognitives qui ont modélisé le fonctionnement de notre cerveau lors de l'apprentissage. Ce dernier utiliserait notre savoir ancré pour modéliser une résolution de problématique. Attraper un objet pour un bébé, apprendre la conduite pour un adulte ou faire de la recherche. Il expérimente son modèle de résolution. Si c'est un échec, alors il va modifier son modèle et répéter ce cycle

²³ Conférence du 25 mai 2017 déjà cité.

²⁴ Résultats corroborés par les travaux de Oliver Houdé qu'il présente dans le grand débat du CNRS du 26 novembre 2017.

²⁵ La tâche complexe est une tâche mobilisant des ressources internes (culture, capacités, connaissances, attitudes, vécu...) et externes (aides méthodologiques, protocoles, fiches techniques, ressources documentaires ou autres...). Elle permet l'expression d'une compétence. Source académie de Strasbourg : https://pedagogie.ac-strasbourg.fr/fileadmin/pedagogie/college2016/socle/Tache_complexe.pdf

²⁶ Les travaux de SD ont les mêmes conclusions que les chercheurs présents lors de cette conférence.

²⁷ Conférence en deux parties dans l'académie de Dijon le 3 avril 2019 : <https://youtu.be/NjqApK2rUFk>

²⁸ J.-L. Berthier fait partie du laboratoire de recherche de Olivier Houdé et signe la préface de son ouvrage : Berthier, J.-L., Borst, G., Desnos, M., & Guilleray, F. (2021), *Les neurosciences cognitives dans la classe : Guide pour expérimenter et adapter ses pratiques pédagogiques*, ESF ; et donne les résultats du laboratoire sur l'inhibition dans son exposé face à des enseignants, des principaux et proviseurs de l'académie de Dijon le 3 avril 2019 : <https://youtu.be/NjqApK2rUFk>

²⁹ Dehaene, S. (2013), *Les quatre piliers de l'apprentissage, ou ce que nous disent les neurosciences*, "Paris Tech Review".

jusqu'à arriver au bout des savoirs stockés. À ce moment, une dynamique de nouveaux apprentissages va s'enclencher jusqu'à obtenir le modèle de résolution qui fonctionne.

Les nouveaux savoirs sont créés. Dans ce cycle se joue l'importance de « l'inhibition ». J.-L. Berthier la définit dans la conférence du 3 avril 2019 dans l'académie de Dijon, comme la capacité de bloquer la modélisation de résolution pour accepter de ne pas savoir et passer immédiatement à l'acquisition de nouvelles connaissances pour les utiliser dans l'appréhension de situations. Cette importance de l'inhibition est expliquée également lors du grand débat du CNRS « les mécanismes de l'apprentissage bientôt dévoilés » du 26 novembre 2017.

Ainsi, ce modèle de construction cognitive montre que les savoirs déjà présents sont réactivés lorsqu'ils sont sollicités. Mais surtout, c'est dans l'échec d'une résolution de problématique que le cerveau va apprendre de nouvelles choses (figure 3).

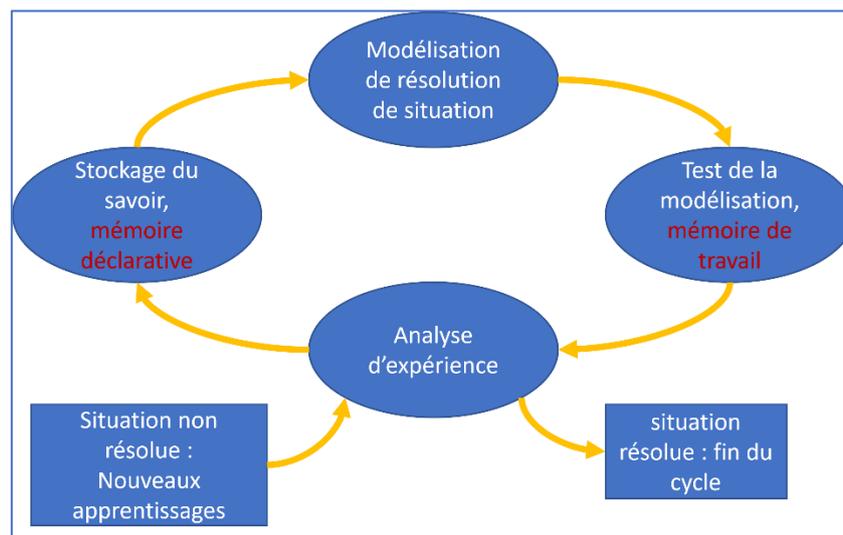


Figure 2 : Cycle de l'apprentissage qui résume le fonctionnement cognitif de l'importance de l'erreur pour apprendre.

Ces connaissances sont autant de points essentiels à respecter et de pistes qui nous amènent au sous-chapitre suivant qui propose de répondre à la problématique du mémoire en cherchant dans la pédagogie et la psychologie un moyen d'adapter l'enseignement au fonctionnement cognitif des apprenants.

Les différentes pédagogies éducatives, un peu d'Histoire

Les neurosciences qui cherchent à nous éclairer sur le fonctionnement du cerveau lors de l'apprentissage sont récentes, une vingtaine d'années environ. Celles-ci montrent que l'enseignement simultané va à l'encontre du fonctionnement cognitif en laissant les élèves passifs³⁰, allant tous à la même allure et notant des savoirs sans en comprendre la majorité [encart 4 : les apprentissages par l'action]. L'enseignement



Figure 4 : peinture de Cesare Mariani 1888 montrant JB de La

³⁰ Propos clairement exprimés lors de la conférence de clôture de la VIII^e Convention Pédagogique du Groupe IGS - Lyon 31 Août 2017 par Jean-Luc Berthier, responsable national de la formation des personnels de direction du ministère de l'Éducation nationale.

transmissif est une autre facette de l'école mise en place par François Guizot en 1833³¹ et s'inspirant du modèle des frères des écoles chrétiennes instaurés par Jean-Baptiste de La Salle³². Ce modèle d'enseignement qui consiste à laisser là encore l'élève ingénu face à l'enseignant averti qui va lui transmettre le savoir, parfois de force, est également d'une grande incohérence. Cette prise de position peut être nuancée par les travaux actuels qui montrent que les élèves qui s'adaptent à ce fonctionnement sont très performants. En témoigne le nombre de grandes écoles en France qui fonctionnent de la sorte.

Encart 4 : les apprentissages par l'action

En opposition à la posture passive, le modèle de formation par l'action pousse à mettre les élèves en situation d'apprentissage par l'expérimentation. Cette idéologie ou méthodologie, est particulièrement adaptée à la discipline de physique chimie qui se veut une science expérimentale. Nous découvrons et apprenons en faisant et en observant des phénomènes. L'apprentissage par l'action permet donc d'être acteur de l'apprentissage en se trompant, en apprenant, et en ayant des retours immédiats sur nos pratiques.

Des études sur les méthodologies d'enseignements ont montré qu'il existe une qualité de rétention des informations en fonction de la posture de l'apprenant. De ces réflexions est né le cône d'expérience d'Edgar Dale³³, figure 5. Celui-ci fait le lien entre la qualité et la quantité de savoir, la méthode employée et la capacité de l'élève à le retranscrire. Dans cette pyramide, il apparaît qu'apprendre par l'action permettrait de retenir 70% des connaissances enseignées et l'élève aurait ainsi la capacité d'analyser, définir, créer et évaluer le savoir de cette notion. Je choisis volontairement le conditionnel car la première ébauche de cette représentation serait apparue dans le Times et n'aurait pas d'auteur. Il existe des études qui contredisent ces conclusions, bien qu'elles ne soient pas suffisamment sérieuses pour les invalider.

En théorie, ce modèle répond à tous les besoins des apprenants énoncés dans les encarts 1 et 2 en neurosciences et sciences cognitives. Il utilise les trois premiers piliers de l'apprentissage et prend en compte le cycle d'apprentissage cognitif.

³¹ François Guizot (1787-1874), fait passer une loi en 1833 alors qu'il est ministre de l'Éducation rendant obligatoire la création d'écoles primaires par communes et écoles normales par département. Zind, P. (1976). Robert-Raymond Tronchot. L'enseignement mutuel en France de 1815 à 1833. Les luttes politiques et religieuses autour de la question scolaire. Revue d'histoire de l'Église de France, 62(168), 266-269.

³² Jean-Baptiste de La Salle (1651-1719), « fondateur de l'institut des frères des écoles chrétiennes [...] organisa dans les moindres détails la façon de faire la classe depuis la manière d'enseigner jusqu'au mobilier scolaire, préparant l'unification du matériel pédagogique et imposant aux élèves d'une même classe de travailler et d'apprendre au même rythme [...] astreignant à l'immobilité et au silence ». Faillet, V. (2017), *La métamorphose de l'école quand les élèves font la classe*, Descartes & Cie ; préface page 11.

³³ Dale Edgar Associate Professor, The Institute for Health Research, The University of Notre Dame Australia.



Figure 3 : cône d'expérience d'Edgar Dale qui fait le lien entre la posture de l'élève, la qualité de son apprentissage et sa capacité à retranscrire son savoir.

L'école de Guizot plutôt récente, fin du XIX^e, n'était pas la norme dans l'enseignement. Une guerre de pensée entre les Églises catholique et protestante, française et anglo-saxonne, chercha à imposer son modèle d'enseignement et ce n'est qu'avec l'implication des politiciens que le sujet a été tranché. En regardant ce qui se pratiquait avant ce choix, nous nous apercevons que les pédagogies innovantes actuelles ne le sont pas tant que ça. Nous retrouvons, par exemple, des descriptions de l'enseignement mutuel dans les mémoires du chapelain de fort Saint-Georges à Madras, Andrew Bell [encart 5 : l'enseignement par les pairs]. D'autres pratiques innovantes peuvent être retrouvées dans l'histoire.

Encart 5 : l'enseignement par les pairs

L'enseignement par les pairs, autrement appelé la classe mutuelle puiserait ses origines au XVIII^e siècle avec Andrew Bell. Vincent Faillet et Anne Querrien ont repris sans paraphraser un article paru dans « Le moniteur » du 13 janvier 1818³⁴. Nous y avons découvert le regard de l'auteur quant à la logique et l'évidence de laisser évoluer les élèves à leur juste place et à leur rythme, accompagnés par leurs pairs plus performants et sous le regard bienveillant de l'enseignant sachant. On y retrouve des notions de coopération, d'aide, de soutien et d'émulation qui sont la clé, selon les partisans de la classe mutuelle, d'un bon apprentissage et d'une amélioration des performances. L'importance de la métacognition est également soulignée lorsque les élèves qui transmettent prennent pleinement conscience de la limite de leur savoir pour enseigner.

Nous pouvons aller plus loin avec l'expérience de Sugata Mitra³⁵ « hole in the wall ³⁶ » qui montre que l'émulation d'un groupe d'élèves qui veut apprendre, sans enseignant et juste avec

³⁴ Article paru dans "Le moniteur" du 13 janvier 1818 et signé du ministre de l'Intérieur, cité par Vincent Faillet dans *la métamorphose de l'école, quand les élèves font la classe*, page 35-36.

³⁵ Sugata Mitra Professor Emeritus, NIIT University, Rajasthan, India.

³⁶ Mitra, S. & Dangwal, R. (2010). Limits to self-organising systems of learning-the Kalikuppam experiment. *British Journal of Educational Technology*, 41(5), 672-688. <https://doi.org/10.1111/j.14678535.2010.01077.x>

une source de savoir comme internet, permet d'acquérir un niveau de connaissance équivalant aux enfants des écoles de la même région de l'Inde.

Ainsi, la classe mutuelle se veut adaptée aux besoins physiologiques et psychologiques d'une bonne construction de la connaissance, mais permet également de créer des situations d'émulation entre pairs pour maximiser les apprentissages.

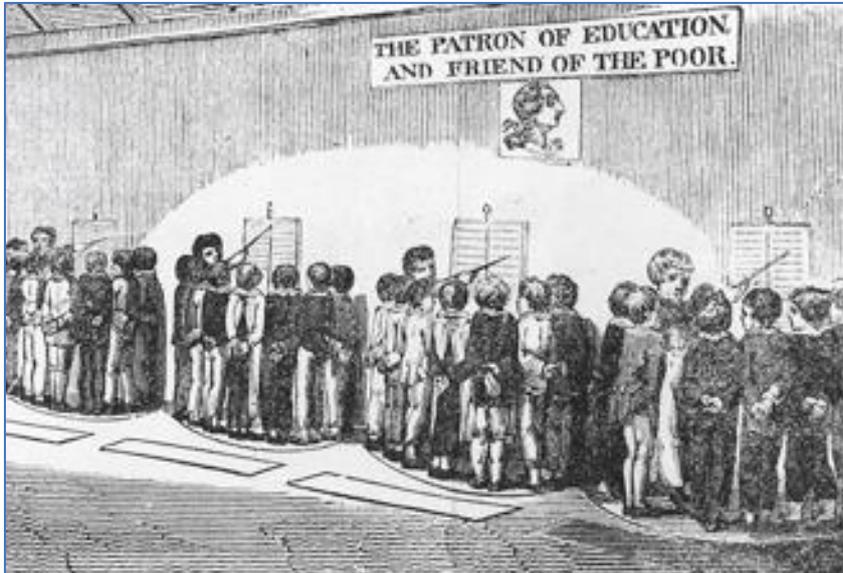


Figure 4: Enseignement par les pairs, classe mutuelle. Gravure "les enfants récitant aux cercles" Royal free School Borough Road, Londres, 1810.

Ces autres pratiques de l'enseignement avaient, selon les historiens, des résultats probants. La qualité de l'apprentissage est impossible à quantifier aujourd'hui mais nous pouvons « décortiquer » ces pratiques pour voir si elles s'adaptent au fonctionnement cognitif des apprenants. Le suspense n'est pas au rendez-vous puisque ce mémoire n'aurait pas de sens si les pratiques simultanées et transmissives étaient les plus adaptées. Anne Querrien, en faveur de cette nouvelle méthode, prend parti dans son ouvrage « *L'École mutuelle, une pédagogie trop efficace ?*³⁷ »

Dans le premier livre de Vincent Faillet, nous apprenons que les nouvelles pratiques ont été imaginées par des enseignants contemporains, par instinct, sans savoir pour la majorité d'entre eux qu'ils n'ont rien réinventé. Pourtant, notre mode de vie nous permet aujourd'hui de continuer à innover en s'appuyant sur ce qui a déjà existé. Une liste non exhaustive de ces pratiques est présente dans le second ouvrage de Vincent Faillet *Remodeler sa salle de classe*³⁸.

Toutefois, et nous le comprenons parfaitement bien dans l'ouvrage de Jean-Charles Calliez, *La Classe renversée*, l'innovation pédagogique par le changement de posture, n'est pas une évidence. Elle ne l'est ni pour les enseignants ni pour les apprenants. Nous voyons dans les

³⁷ Anne Querrien (1945 -, ; sociologue française, enseignante à Paris 8 et 1, ancienne secrétaire générale du centre d'études, de recherches et de formation institutionnelles. Querrien, A. (2005), *L'école mutuelle : une pédagogie trop efficace ?*, Empêcheurs de penser en rond.

³⁸ Faillet, V. (2019). *Remodeler sa salle de classe et sa pédagogie : Des idées pour faire évoluer la forme scolaire* (AGIR), RÉSEAU CANOPÉ.

études, de VF par exemple sur la classe inversée³⁹, que les pédagogies innovantes ne conviennent pas aux élèves performants dans les classes simultanées ; ils se perdent dans les classes innovantes. Nous avons bien souvent l'effet inverse avec les élèves qui ont besoin de motivation pour apprendre. Ces mêmes élèves sont bien souvent en opposition avec l'autorité descendante et l'obligation. Ainsi, pour reprendre la conclusion de l'article cité précédemment, il est important de ne pas rester sur un type de pédagogie mais de changer régulièrement pour éveiller les apprenants. De plus, J.-C. Calliez et d'autres, affirment que l'augmentation de la performance des élèves n'est pas suffisamment significative dans les études pour appliquer un changement systématique, pour ne pas dire obligatoire, des pratiques pédagogiques. Il est en effet plus important de prendre des principes et de les adapter à chacun et à chaque classe.

J'ai fait le choix de piocher dans ces pratiques que j'ai adaptées à ma personnalité et à mon environnement de travail pour expérimenter. Mon objectif était de récupérer des données chiffrées et les ressentis de mes élèves. Les chapitres suivants seront jonchés de retours d'expériences et de réflexions de mes élèves qui ont bien souvent mieux exprimé leur vécu que je ne pourrais le faire.

39 Faillat, V. (2014). La pédagogie inversée : recherche sur la pratique de la classe inversée. *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation*, 21(1), 651-665

Chapitre 1 : Adapter sa pédagogie, s'appuyer sur les professionnels déjà en place

Métamorphoser sa pédagogie demande d'avoir déjà une pédagogie en place. Bien que je me sois projeté dans le métier comme étant un enseignant pratiquant une pédagogie simultanée, je ne l'ai pas pratiquée.

Pour adapter ma pédagogie, il me fallait prendre du recul sur mes pratiques. Ma grande difficulté à ce stade était de m'adapter en partant de zéro. Il m'a fallu me former seul à l'aide d'ouvrages, comme ceux de VF déjà cités ou par les retours d'expériences que j'ai trouvé sur internet⁴⁰. J'ai également senti le besoin d'échanger et d'analyser le retour d'expérience d'enseignants déjà en place et ayant vécu ce changement de posture.

J'ai créé un questionnaire que j'ai transmis à 18 enseignants pratiquant ou cherchant à pratiquer des pédagogies dites innovantes (annexe 1). Je me suis inspiré du récit de Vincent Faillet⁴¹ dans son premier ouvrage. Il y explique dans son introduction qu'il pratiquait des cours simultanés. Un déclic l'a poussé à se former et à métamorphoser ses pratiques. Son livre est le reflet de ses expériences et des conclusions qu'il en a tirées. Mon questionnaire se découpe en 4 parties :

- avant le déclencheur ;
- l'élément déclencheur ;
- les premiers pas ;
- le retour d'expérience.

Le développement de ce chapitre suivra ces quatre étapes, mêlant le récit de mes propres expériences et les résultats de mes enquêtes. Le retour de mon expérience fera l'objet d'un chapitre à lui seul. Par souci d'anonymat, je nommerai les intervenants par les pseudonymes qu'ils ont choisis en me rendant le questionnaire .

Avant le déclencheur

Partant de rien, il m'est compliqué de temporaliser mon vécu dans ce sous-chapitre. Pourtant, lors de ma décision de reconversion, je m'étais projeté dans le métier en imitant les enseignants que j'avais eus, pratiquant un enseignement descendant⁴², transmissif et simultané. Il est donc plus pertinent d'étudier le retour d'expérience des 18 individus qui ont répondu à mon questionnaire. Ils ont un profil d'enseignant déjà en place dans les pratiques de pédagogies innovantes et cela depuis 5 à 10 ans.

Dans l'échantillon de personnes qui ont accepté de participer au questionnaire, je retrouve deux profils qui parfois se séparèrent au sein du groupe et se recourent en fonction des questions. Le premier groupe que je nomme G1, a la particularité de s'être senti accompagné. Le second que je nomme G2, a plutôt le sentiment d'avoir fait la démarche seul.

Les individus ne se mélangent pas en passant d'un thème à l'autre. Par exemple, le groupe G1 peut se différencier sur les premiers pas mais ne répondra pas la même chose que le groupe G2.

⁴⁰ Un réseau d'enseignants innovant sur twitter ou sur le site officiel de VF qui propose un forum d'échange sur les pratiques. <https://forum.classemutuelle.fr/t/questionnaire-sur-le-changement-de-posture-et-de-pedagogie/420>

⁴¹ Faillet, V. (2017), *La métamorphose de l'école quand les élèves font la classe*, Descartes & Cie.

⁴² Notion de supériorité du sachant qui transmet son savoir aux apprenants inférieurs à lui.

Il est frappant de constater que 100% des individus de l'étude expriment avoir ressenti un besoin de changement. Ces profils sont compliqués à classer dans le G1 ou le G2, c'est pourquoi je préfère relever quatre profils d'enseignant avant la prise de décision :

- Ceux qui ont besoin de changement dans la posture, à l'image d'Éric : *Je ne me sentais plus à l'aise dans ma méthode d'enseignement.*
- Ceux ayant besoin de changer la posture des apprenants, à l'image de Cécile : *Pour rendre les élèves plus actifs en classe. Marre d'avoir des élèves qui ne faisaient qu'écouter et recopier en classe... dans le meilleur des cas.*
- Ceux ayant besoin de changement comme réponse à l'ennui, à l'image de Prof Simone 95 : *J'étais en train de me demander si ce métier me plaisait encore.*
- Ceux se détachant par leur besoin de se perfectionner et de faire évoluer leurs pratiques, comme le signale Chrijun : *Envie de m'investir autrement auprès de mes classes mais sans réellement savoir quoi faire. Curiosité naturelle et volonté d'aider au mieux les élèves.*

Dans ces quatre profils, le besoin de changement pour retrouver du plaisir dans la pratique du sachant ou de l'apprenant est l'objectif principal. Louise souligne cet objectif en disant : « leur bonheur d'être en classe ».

Concernant l'environnement pédagogique des enseignants, il est étonnant de voir qu'à l'exception de « tic et tac », tous les participants du questionnaire n'avaient que peu ou pas du tout idée que des pédagogies nouvelles pouvaient exister et se mettre en place dans leur classe : 75% d'entre eux affirment que personne dans leur entourage professionnel n'avait de pratiques innovantes. Seule Cécile exprime qu'elle avait dans l'équipe pédagogique de son établissement des personnes susceptibles de l'aider dans sa métamorphose.

En m'appuyant sur ces expériences, je constate que j'ai en commun avec ces enseignants le besoin de prendre plaisir à enseigner. Néanmoins, le plaisir pour les élèves de venir en cours est tout aussi important. Mon adaptation a commencé lorsque j'ai donné mon premier cours « classiquement ». J'ai compris qu'il fallait que j'adapte ma pratique pour prendre du plaisir et chercher le plaisir chez l'élève avec un seul objectif, maximiser les apprentissages. Ce besoin, que j'ai ressenti plus tôt que les personnes interrogées, est finalement le même chez tous les humains et dans tous les domaines. Je comprends mieux les conseils de VF qui dédie un chapitre complet dans *Métamorphose de l'école* à la notion de plaisir. Il ressort de mon enquête que cette notion n'est pas une priorité pour les jeunes enseignants, mais un élément déclencheur dans leur changement de posture. Jean-Charles Cailliez commence l'une de ses conférences TEDx en disant : *imaginez une école où les élèves seraient contents de venir enseigner à leur professeur*⁴³.

⁴³ La classe renversée, Jean Charles Cailliez, TEDxLille du 9 juin : 2015 <https://youtu.be/KMAONv3BPhs>

L'élément déclencheur

Mon déclenchement pourrait s'apparenter à une bombe. Une amorce qui allume une mèche, rougie par l'impulsion et l'excitation d'atteindre son but. Puis la bombe, complexe avec sa petite charge idéalement calibrée pour provoquer la réaction en chaîne qui va chambouler votre vie.

L'amorce serait le SOPA de master 1. La perpétuelle découverte des pratiques innovantes d'Aurélien Heid a nourri l'impulsive mèche de ma volonté de pratiquer. Les lectures, les conférences et Twitter⁴⁴ étaient les charges idéalement placées qui ont fait exploser toutes mes limites et ma volonté de participer au changement des pratiques pédagogiques.

J'ai donc pris la décision, durant mon année de stage en responsabilité prévue dans la maquette du master MEEF2 2^e année, d'expérimenter et de pratiquer des pédagogies qui sortent de la classe simultanée.

Dans l'étude du questionnaire, je retrouve les groupes G1 et G2.

Parmi les individus questionnés, 50% ont pris la décision de changement progressivement (G1) contre 50% qui ont décidé du jour au lendemain (G2). Le profil des individus à ce sujet va de pair avec l'environnement et leur expérience propre. Ceux qui avaient la possibilité de voir d'autres pratiques ou qui avaient la curiosité de se renseigner sur l'évolution des pratiques ont pris cette décision progressivement. Les personnels qui ont décidé du jour au lendemain expriment être allés au bout de leur pratique et avaient immédiatement besoin de changer.

Les deux groupes se retrouvent dans un même schéma de déclenchement.

- Chacun part d'une pratique de l'enseignement dite classique, en transmissif ou simultané.
- Un besoin de changement a apporté une volonté de métamorphose des pratiques pédagogiques.
- Tous ont cherché, par eux-mêmes ou avec l'appui des institutions, un soutien dans le changement comme l'exprime *tic et tac : Inspection, échange entre pairs lors des groupes académiques* » ou *HM* : « *Ayant l'impression d'avoir fait le tour de mes propres pratiques, j'ai décidé de passer le CAFFA. Devenu formateur, je me suis, à travers de nombreuses lectures, intéressé à l'enseignement mutuel. Je me suis peu à peu décidé à la mettre en place* » ou encore *prof Simone 95* : « *Auprès d'une communauté découverte sur le web : les inverseurs !*
- Puis, vient le temps de l'action.

Finalement, motiver les sachants et les apprenants par le plaisir est l'objectif ! Ou plutôt le grand défi, si l'on n'oublie pas que notre objectif d'enseignant est de créer le savoir dans les esprits des apprenants. Nous retrouvons une démarche commune au sujet de l'étude. Pourrions-nous améliorer ce processus ? Intégrer davantage de neurosciences et de sciences cognitives dans la formation MEEF pourrait aider les jeunes enseignants à mettre en place des pédagogies innovantes ? Lors d'échanges avec les professeurs en place, nous ressentons qu'il existe un manque d'accompagnement entre pairs par faute de savoir.

⁴⁴ Sur les conseils (pour ne pas dire ordres) de ma tutrice afin que je reste connecté aux nouveautés et réflexions de ceux qui pratiquent et imagine chaque jour des pédagogies innovantes.

Le sujet du mémoire est de présenter une manière d'adapter sa pédagogie aux besoins des élèves. Après avoir pris la décision du changement, par où commencer ? Quels sont les soutiens, les ressources pour métamorphoser son enseignement ?

Les premiers pas

Ma grande difficulté est d'avoir du recul sur mes pratiques alors que je pars de zéro. Pour cela, il m'a fallu m'armer de connaissances et de courage. Les premiers pas sont compliqués car j'étais seul à imaginer ma progression et mes méthodologies. Je n'avais pas de repères et une salle de classe biscornue (figure 7). La première chose que j'ai faite, acheter des tableaux statiques que je pouvais coller aux murs de la salle pour faciliter le travail collaboratif. Il m'a fallu mettre en place un rituel d'analyse de mes pratiques pour forcer ma métacognition et m'améliorer le plus vite possible. J'ai donc créé un cahier (annexe 2) où je faisais un retour à chaud de toutes mes heures de cours. Il m'a été d'une grande utilité et m'a permis de réadapter mes pratiques d'une heure à l'autre, d'une semaine à l'autre. J'ai rapidement compris qu'il me faudrait prendre beaucoup d'avance dans la production de mes cours pour réussir à réadapter une séance en fonction des besoins des élèves et du plaisir que nous y trouvions. Un facteur que je n'avais pas envisagé a joué les trouble-fêtes : le groupe classe. En effet, si la classe est formée d'un ensemble d'individus indépendants et tous différents, il m'est apparu que la classe prise dans son ensemble peut avoir une personnalité. J'ai vécu ce phénomène comme une personnification de la classe. Je me suis efforcé de donner les mêmes cours à tous les individus « classe ». Et pourtant, j'ai adapté mes séances d'un individu à l'autre pour maximiser l'apprentissage. Pour enrichir mon retour d'expérience, il est intéressant d'étudier ce qui s'est passé pour les groupes G1 et G2.

Parmi les enseignants qui m'ont partagé leurs expériences, je retrouve un dénominateur commun à chaque profil. On remarque une rupture immédiate de la pratique par exemple *Prof Simone 95* dit : « *Le lendemain de la formation, j'ai mis les tables en îlots, et j'ai accueilli mes 2^{nde} en leur disant "vous êtes mes cobayes, on va tester des activités..."* » ou encore *Cécile* qui a pris la décision, immédiatement appliquée : « *Plus de cours "magistraux" en face à face* ». Parmi ces retours, une fois passé le premier jour de déclenchement, je peux classer les enseignants en deux catégories. Je remarque que les individus classés dans ces profils sont les mêmes que pour l'élément déclencheur. En effet, ceux qui pouvaient avoir un soutien autour d'eux sont dans une démarche plus douce et accompagnent le changement de posture de la classe en même temps que la leur. En revanche, les enseignants qui ont pris seuls la décision de changer ont expérimenté directement les propositions qu'ils ont trouvées dans des ressources diverses. Beaucoup trouvent un soutien sur internet, mais aussi dans les livres et les revues. Selon ce qu'ils expriment, ils ont un travail réflexif sur leurs pratiques qui est plus important que pour l'autre profil. Là encore, le groupe qui était plus accompagné trouve ses ressources dans des groupes académiques ou dans des groupes de travail sur les pratiques innovantes comme l'exprime *tic et tac* : « *j'ai trouvé du soutien auprès de l'inspection académique et les groupes de travail* ».

Changer de posture demande un changement dans sa classe et donc dans l'organisation physique de sa salle de classe. Pour exprimer ce changement, j'ai demandé « quel a été votre premier achat pour modifier votre classe ? » Toujours dans les mêmes profils, nous trouvons une différence entre les personnes accompagnées (G1) et celles qui ne le sont pas (G2). Les premiers ont essentiellement acheté ou fait acheter du matériel de travail coopératif tel que

l'exprime jullui : « *tableaux blancs* » ou encore prof Simone 95 : « *Des tableaux Velléda pour les murs côté élèves et des feutres !* ». à l'inverse, les seconds ont commencé à modifier leur classe avec les moyens mis à leur disposition : classe en ilots, par exemple. Je me positionne dans la première catégorie et j'ai aussi acheté des tableaux blancs statiques que j'ai disposés tout autour de la classe pour faciliter le travail de groupe et l'apprentissage entre pairs (figure 7).

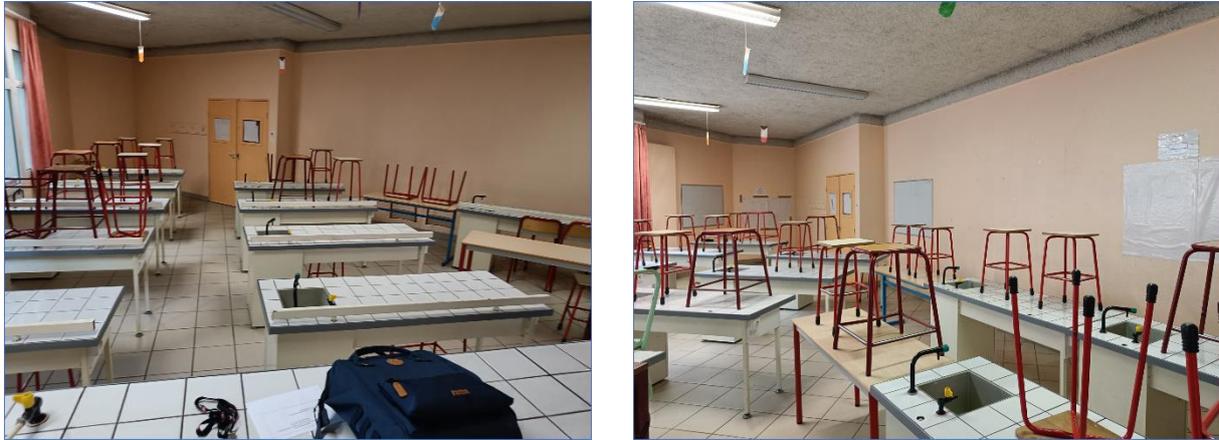


Figure 5: Visualisation avant / après de ma salle de classe. Sur la gauche, la classe lorsque je suis arrivé. Les barres sur les pailles défavorisaient le travail en groupe et les murs n'étaient pas utilisés. A droite, les barres des pailles sont retirées et les murs sont recouverts de supports pour travailler en groupe.

Le retour d'expérience

Ma pratique des pédagogies sortant de la classe simultanée a commencé dès le deuxième jour de mon année de stage en responsabilité (septembre 2022). J'ai pu mettre en place des processus de retours d'expériences tels que des questionnaires destinés aux élèves. La difficulté est que le temps d'expérimentation est court, moins d'un semestre, pour tirer des conclusions légitimes sur les pratiques. Je développerai mes retours d'expériences dans le chapitre suivant.

Pour conclure mon étude des changements de pratiques des groupes G1 et G2, je suis frappé par la positivité et la bienveillance de 100% de l'échantillon. Tous expriment avoir été en surcharge de travail, mais confiants dans leurs pratiques et leurs choix.

Il aurait été intéressant d'avoir des retours d'échecs dans le changement de pratiques car il doit bien y en avoir. En effet, tous ont répondu que la surcharge de travail est conséquente durant la métamorphose des pédagogies et il est normal de penser que certains se sont découragés. Je retrouve également dans les questions ouvertes une remarque qui fait écho à J.-C. Calliez concernant les élèves performants qui sont moins à l'aise dans les pédagogies innovantes. Cécile dit : « *Les bons élèves qui réussissent sans trop travailler en classe sont un peu perdu au départ, car ils sont obligés de s'y mettre sinon ils n'ont rien* ». Il reste un élément que je n'ai pas rencontré, mais qui est exprimé par Genep, les attentes et les craintes des parents.

Si l'on regarde les succès, nous voyons finalement que c'est dans la réussite des élèves plus en difficulté que les pédagogies innovantes prennent tout leur sens. En effet, je pourrais citer l'ensemble des participants au questionnaire, par exemple Prof Simone 95 : « *Réussir à faire travailler un élève décrocheur et perturbateur pendant une séance de TP* ». La réussite et encore une fois le plaisir sont des moteurs essentiels dans le changement de posture. L'importance d'aller chercher les ressentis des élèves pour se motiver est une source de force

et justifie la démarche de l'enseignant novateur. Tic et Tac donne le retour de ses élèves en disant : « *C'est trop bien madame vos cours. Partez pas 😊😊* » ou encore Louise qui justifie ses choix par : « *leur bonheur d'être en classe* ».

Bilan du chapitre

Pour résumer ces retours d'expériences, j'ai dégagé deux profils d'enseignants ayant changé leurs pratiques. Le groupe G1 qui se sentait accompagné et le groupe G2 qui avait le sentiment d'être seul dans son adaptation des pratiques. Tous se rejoignent sur deux points. Ils ont ressenti un besoin de changement, même si les raisons diffèrent, et ils ont tous trouvé la motivation de poursuivre leur métamorphose dans les retours positifs des élèves. La bienveillance de l'échantillon me frappe et j'aurai aimé avoir des retours de personnes qui ont abandonné leur démarche.

Les groupes diffèrent dans les mises en œuvre et le remodelage de leurs pratiques. G1 y est allé progressivement et a plutôt investi dans l'adaptation de la salle de classe, tandis que G2 a fait avec les moyens du bord.

Pour ce qui est de l'intérêt pour un jeune enseignant de chercher à comprendre la démarche des enseignants déjà en place, il est multiple. En effet, cette démarche m'a amené à me questionner quant aux premiers choix d'adaptation et aux raisons qui me poussent à pratiquer des pédagogies différentes. Comprendre où ces pratiquants de terrain ont trouvé la motivation nécessaire pour poursuivre leurs démarches me rassure et me conforte dans mon choix. Enfin, j'ai compris que le métier d'enseignant n'est pas un métier solitaire. Au contraire, si l'on souhaite s'entourer et faire avancer les choses, il existe des groupes de travail dans les établissements ou académies, des dispositifs comme CARDIE⁴⁵ mis en place pour aider et accompagner les enseignants « innovants » et bien d'autres.

⁴⁵ Cellule Académique de Recherche Développement Innovation Expérimentation.

Chapitre 2 : Mes expériences

Dans ce chapitre, je souhaite vous transmettre l'expérience vécue durant mon année en alternance en master MEEF2 M2 PC. Mes réussites, mes échecs et mes idées durant l'année m'aideront, je l'espère, à favoriser mon adaptation les années suivantes et me donneront un rituel de pratiques réflexives avec le but de toujours favoriser et améliorer l'apprentissage des sciences physiques et chimiques.

La particularité de notre matière est que l'activité expérimentale est naturelle et ancrée dans les pratiques pédagogiques depuis très longtemps. En effet, toutes les découvertes passent par l'expérimentation et l'observation de phénomènes. Ainsi, la posture des apprenants en physique et chimie (PC) est naturellement active. Toutefois, c'est ce que je projetais. La réalité est tout autre et prend en compte l'établissement dans lequel on est. Le choix des « heures » en demi-groupe ou classe entière par exemple, limite ou maximise cette mise en activité expérimentale. La passivité des élèves est flagrante durant les heures de classes dites « classiques » où l'on transmet le savoir de façon simultanée.

Ainsi, il m'a fallu prendre en compte la particularité de la discipline PC pour adapter mes pédagogies et procurer du plaisir aux élèves et à l'enseignant.

La maquette du master m'a laissé la possibilité d'expérimenter sur la moitié de l'année : du premier jour de septembre au dernier jour de décembre. Les sujets de mon expérimentation sont répartis en quatre classes de 5^e : 5A, 5B, 5C et 5D. Je traite dans mes études les classes comme des personnes morales composées d'une trentaine d'élèves. J'ai découpé ma progression en thèmes proposant le travail de plusieurs notions dans chaque chapitre. Sur la période d'expérimentation, j'ai parcouru deux chapitres. Chacune des séquences avait un thème fort qui servait à contextualiser les notions abordées. Je me suis imposé de travailler des pédagogies différentes dans chacun de ces temps. Le premier chapitre était le théâtre d'une multitude d'ateliers. Le second m'a permis d'amener les élèves à travailler en autonomie avec un plan de travail et des parcours numériques proposant une différenciation voire une individualisation pour les plus éloignées du ventre de la classe⁴⁶. De nombreuses notions et pédagogies ont été expérimentées durant ces quatre mois et des évaluations formatives ont permis de recadrer, réadapter, mes projections. À la fin de chacun de ces temps, j'ai proposé aux élèves un projet en lien avec les notions vues.

Mon objectif principal était de familiariser les élèves aux pédagogies sortant de la classe simultanée. Je souhaitais que le changement de posture pour passer de passif à actif dans la construction de leurs connaissances soit une motivation et une source de plaisir. Mes objectifs secondaires étaient de :

- Familiariser les élèves avec de nouvelles méthodes de travail comme l'utilisation du Padlet, le plan de travail, l'auto-évaluation, la pédagogie de projet...
- Développer l'autonomie et les méthodologies de travail.

⁴⁶ Je distingue les besoins des étudiants très performants qui ont besoin d'une attention particulière mais aussi les individus en grande difficulté. J'ai réussi à anticiper ce besoin pour les élèves grâce à la lecture de *La classe renversée* de Cailliez, J. C., & Hénin, C. (2017), *La classe renversée : l'innovation pédagogique par le changement de posture* (p. 1), Paris, Ellipses.

- La réactivation régulière des connaissances.
- Obtenir d'eux un retour sur leurs pratiques pour développer leur métacognition et être réflexif sur mes pratiques.

Durant ce changement de posture pour l'enseignant mais aussi pour les élèves, j'avais besoin de motiver les élèves avec la « sainte carotte » : la notation de l'engagement et la pertinence de la classe et des individus à chaque cours.

J'ai également proposé un questionnaire aux élèves. J'insérerai des remarques d'élèves en les désignant par le pseudonyme qu'ils ont choisi en remplissant le questionnaire pour enrichir l'analyse des pédagogies expérimentées.

Dans ce chapitre, je commencerai par présenter mon adaptation à la salle de classe dans sa caractéristique physique puis mon adaptation due aux contraintes que j'ai rencontrées. Je présenterai ensuite les expérimentations reprenant les chapitres vus durant la période. J'ai choisi de présenter mon retour réflexif et ma projection dans l'avenir dans la conclusion.

Remodeler sa classe

Nous avons vu les différentes pédagogies dans le premier chapitre de ce mémoire. Je suis revenu longuement sur l'organisation « géographique » de la salle pour métamorphoser ces pédagogies. Durant mon année de stage, j'ai eu la chance de disposer d'une salle de classe qui m'était dédiée. Ceci m'a permis de la façonner comme je le souhaitais avec l'accord de la gestionnaire de l'établissement qui a validé les achats et les aménagements. Sur la figure 7, l'avant/après de ma salle de classe montre que j'ai modifié les paillasses pour favoriser le travail en groupe, j'ai disposé des tableaux aux murs pour favoriser l'autonomie de ces groupes et le partage des connaissances. Je n'ai pas réussi à faire acheter des moyens de projections modernes ou dévisser les tables du sol. De plus, comme le montre les photos, la classe est en triangle. J'ai pris cette contrainte comme une aubaine pour justifier mon changement de mur pour projeter mes présentations.

Le remodelage de ma classe a pour objectif d'adapter son utilisation aux pratiques de pédagogies innovantes. J'ai constaté par l'expérimentation que la mise en œuvre des pédagogies doit également s'adapter à notre outil classe. Cette adaptation est décrite dans les sous-chapitres suivants.

Remodeler sa pédagogie

Je me permets de rapporter ici le conseil de Vincent Faillet⁴⁷ qui préconise dans son second ouvrage de chercher à rentrer dans des groupes de réflexions en commençant par Twitter. Ce précieux conseil, reçu de ma tutrice avant que je commence mes recherches, est celui qui m'a fait le plus grandir et avancer dans mon approche pédagogique. Vous y trouverez une multitude d'idées, de retours d'expériences, de réussites et d'échecs : des ressources pédagogiques et des tendances pour aller toujours plus loin dans l'adaptation de votre pédagogie au fonctionnement

⁴⁷ Faillet, V. (2019b), *Remodeler sa salle de classe et sa pédagogie : Des idées pour faire évoluer la forme scolaire* (AGIR), RÉSEAU CANOPÉ.

des « élèves » qui constituent vos classes. Si vous souhaitez devenir acteur de ce changement, il faut postuler auprès des inspecteurs pour intégrer des groupes de travail.

Remodeler implique d'être dans l'action. C'est ici que l'on applique, on teste, on est critique sur ses choix et l'on profite de ses erreurs pour avancer⁴⁸. Dans cette dynamique, je me suis rapidement heurté à la contradiction qui existe entre les classes dites « classiques », en bus, un tableau blanc derrière le grand bureau du sachant sur une belle estrade, et mon besoin de mettre les élèves en activité, en groupe, les laisser se déplacer dans la classe et l'accompagnant que je suis satellisant au milieu de ses apprenants. Il m'a donc fallu adapter les pédagogies à ma salle de classe, et adapter la salle de classe à ma pédagogie.

Remodeler sa pédagogie implique également de métamorphoser sa posture. Dans mon cas, j'ai dû déconstruire la projection de l'enseignant que j'imaginai pour devenir l'enseignant que je voudrais être. J'ai donné un premier cours « classique » et dans mon analyse, je n'ai pas retenu la notion de plaisir. Je n'ai pas non plus vu la posture active des élèves que j'avais tant lue dans les ouvrages ou les groupes de réflexions dématérialisés.

Concernant mon changement de posture, je me suis imposé une limite dans chacun de mes cours : l'élève ne doit pas partir de mes expérimentations. Pour cela, j'ai cadré mon année grâce à un calendrier strict dans l'avancée du programme (annexe 2). J'ai également fait des contrôles de connaissances fréquents de 5 à 10 minutes, qui me permettaient de mettre un curseur sur l'avancée des élèves et la comparer à mes objectifs à l'instant « t ». Dans la pratique, il y a des contraintes inattendues, et j'ai adapté là encore mes projections pour répondre aux besoins des élèves. Par exemple, une coupure d'internet m'obligeant à modifier ma transmission de consignes.

Les élèves ont aussi une posture à prendre et comprendre. Pour les aider et les accompagner, j'ai imaginé la note d'engagement et de pertinence.

Expérience 1 : la note d'engagement et de pertinence

Dans le changement de pédagogie, il y a le changement de posture. Pour l'enseignant, mais aussi pour l'élève. Dans un cadre où les apprenants ont l'habitude de recevoir la connaissance de façon passive, j'ai constaté, à mes dépens, que le changement de comportement dans la classe n'est pas chose évidente pour les pré-ados. Il m'a fallu trouver un levier et multiplier les médiations pour avoir un comportement plus adapté. De plus, le fonctionnement de mon établissement ne me permettait pas d'avoir les élèves en demi-groupe pour les pratiques expérimentales. Dans ces conditions, les élèves ont tendance à prendre le cours comme une récréation et ont besoin d'une épée de Damoclès pour adopter une posture active et canalisée.

J'ai mis en place dès les premiers cours une note que j'ai nommée « d'engagement et de pertinence ». Elle me permet d'avoir un retour « chiffré » sur le comportement et l'engagement de la classe à chaque cours. Elle me permet également de valoriser les élèves qui sont moteurs dans la classe. Elle permet aux élèves qui ont l'appréhension du jugement des autres de tenter

⁴⁸ L'enquête menée vers les enseignants montre que 95% des individus interrogés se sentaient bien, mais en surcharge de travail et 80% expriment que leurs réussites et leurs erreurs les ont fait avancer.

des choses et d'être récompensés pour leur courage. Elle dévalorise par une notation négative les élèves perturbateurs.

Encadré 6 : Le fonctionnement de la note d'engagement et de pertinence

Pour répondre à mon besoin de changement de posture des apprenants, j'ai émis l'hypothèse que si je ne note pas le comportement dans chacun de mes cours, les élèves ne feront pas l'effort d'adopter une attitude active et motrice pour la construction de leurs connaissances. J'ai donc décidé de noter à chaque cours l'ensemble de la classe, et lorsqu'ils le méritaient, par élève l'engagement et la pertinence.

L'engagement exprime le comportement général et la posture de la classe ou de l'individu.

La pertinence exprime plus profondément l'engagement de l'élève dans la notion étudiée et va chercher une individualisation pour valoriser les performances ou médiatiser les difficultés.

Elle se présente en couleur, chacune représentant une valeur en points. À la fin du chapitre, les points sont additionnés et moyennés. Cette note est une plus-value sur la moyenne de physique et chimie allant de -2 à +2.

 = -2

 = 0

 = +1

 = +2

À la fin du premier chapitre, ce qui représente 7 semaines de cours, j'ai pu établir une première note d'engagement et comparer les classes (figure 8).

Dans cette note, j'ai pris en compte la particularité de la physique-chimie qui met les élèves en activité lors d'expérimentations. Ceux-ci sont mis au travail en autonomie « guidée » et doivent respecter des règles de sécurité. J'ai fait le choix de ne pas différencier la note d'engagement entre les cours de travaux pratiques et les cours plus classiques. En effet, ma volonté étant de mettre constamment les apprenants en activité, j'estime qu'il m'appartient de proposer des pédagogies qui collent avec mes objectifs, et qu'il appartient aux élèves de s'engager autant dans un atelier documenté que dans une expérience de fusion de l'eau.

L'étude de cette note me fait constater immédiatement un décalage entre les classes 5A/5B et 5C/5D. Les groupes A et B n'ont pas un comportement adapté au travail en groupe : des déplacements, des bavardages et un manque d'investissement dans la construction des connaissances. Les résultats de la 5A sont directement liés à leur investissement, le travail maison non rendu est l'exemple le plus flagrant, alors que l'on remarque une amélioration avec la 5B. J'explique ce décalage par la médiation que nous avons effectuée avec le professeur principal de la classe pour recadrer le comportement général des élèves. Les groupes C et D ont un comportement très adapté au travail en groupe qui semble leur convenir puisque les résultats notés sont bons.

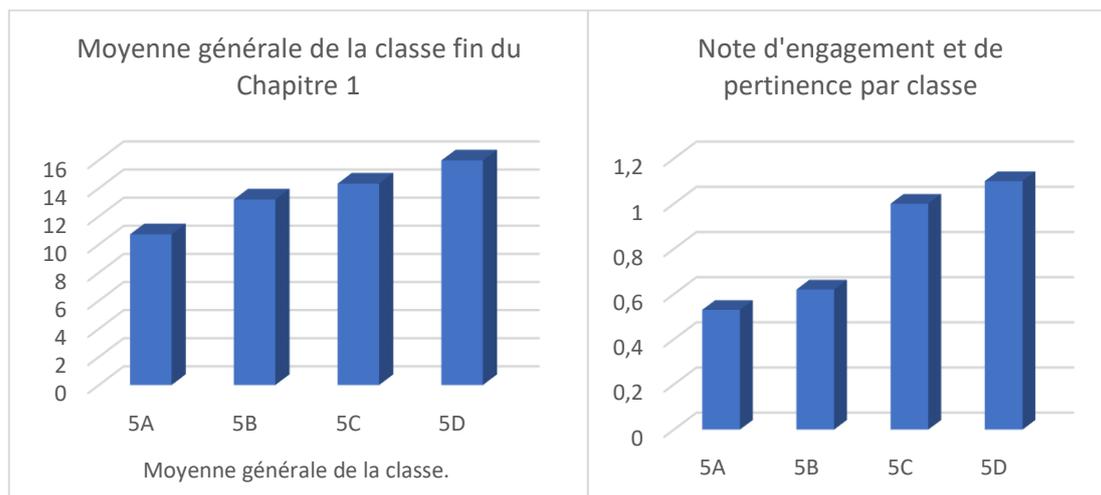


Figure 6: histogrammes comparatifs entre la note d'engagement et la performance des classes dans les évaluations. Nous remarquons qu'il existe un lien flagrant entre la posture de l'élève et ses résultats.

L'intérêt d'une telle note est que je peux chiffrer et avoir un axe de justification quant à la réussite des méthodes pédagogiques choisies pour les séquences. Cette note, couplée au questionnaire, me permet également de juger de ma réussite sur la didactique et l'expérimentation d'une pédagogie.

Expérience 2 : Un chapitre sous forme d'atelier

Le chapitre s'est déroulé sur 7 semaines soit 9 heures de cours et une classe inversée. Sur la période, il y a eu une évaluation diagnostique sous forme de carte mentale, trois semaines de cours sanctionnées par une évaluation formative sous forme de questionnaire interactif (Quizinière). Enfin, une évaluation sommative après trois nouvelles semaines de travail.

Pour appuyer mon analyse, j'introduirai des retours d'élèves sous la forme « pseudo que l'élève a choisi pour répondre au questionnaire, puis son retour⁴⁹.

La notion abordée dans le chapitre était « organisation et transformation de la matière⁵⁰ » avec comme exemple l'eau (préconisation du Bulletin officiel cycle 4). J'avais comme thème « la montée des eaux » et je me suis appuyé dessus pour introduire une grande partie des notions de chimie : la transformation physique, l'organisation de la matière en fonction des états, les tests de reconnaissance des espèces... Enseignant en classe de 5^e, mon objectif est que les élèves acquièrent un socle de connaissances solide pour construire sereinement le reste du cycle 4. J'ai choisi d'insister sur les modélisations, la schématisation d'une expérience et la terminologie.

Sur la période, les élèves ont fait :

- 1 séance de découverte du chapitre avec des ateliers de cartes blanches ;
- 2 séances d'ateliers tournants ;
- 1 séance de travaux pratiques (TP) tournants ;

⁴⁹ Exemple de retour : 5Danivia : « j'ai apprécié [...] ».

⁵⁰ Nom donné au thème regroupant l'ensemble des notions abordées en chimie au cycle 4. Parmi toutes les notions, j'ai choisi dans ce chapitre d'en aborder la majorité hormis la transformation chimique qui est abordée dans le chapitre suivant.

- 1 séance d'évaluation formative + médiation ;
- 1 séance de manipulation exploitant la classe inversée ;
- 1 séance de travaux pratiques (TP) « classique » ;
- 1 séance d'exercices avec les enveloppes tournantes ;
- 1 séance d'évaluation sommative + questionnaire de retour d'expérience.

Mon objectif principal était de mettre les élèves en activité de groupe pour créer leurs connaissances. Mes objectifs secondaires étaient :

- L'appropriation de l'espace classe par les élèves ;
- Découvrir un certain plaisir dans l'activité disciplinaire et cognitive.

Encart 7 : Les différentes pédagogies du chapitre 1

Les cartes blanches :

Les élèves doivent écrire une phrase, un mot ou une notion qui répond à la consigne. Ici, ils devaient donner une étape de la démarche expérimentale. L'objectif était de réactiver les notions de 6^e. Trois cartes par personne faites de façon individuelle. Dans un second temps, les élèves sont regroupés par cinq ou six et ont la consigne de retrouver la chronologie des démarches. S'ils ont des doublons ou des manques, il leur appartient de corriger les cartes. Le résultat final doit apparaître sur les tableaux blancs mis à disposition. Enfin, l'institutionnalisation est faite en commun sur un temps dialogué.

Les ateliers tournants :

Les élèves ont 6 expériences à faire en 2 heures de classe. Une question leur est posée à chaque atelier et ils doivent y répondre dans leur cahier. Exemple : pourquoi le piston de la seringue pleine d'eau liquide ne bouge pas lorsqu'elle est bouchée ? Réponse : l'eau liquide est incompressible. L'institutionnalisation est faite en commun sur un temps dialogué à la fin des 2 heures.

L'évaluation formative était un test Quizinière. La médiation a permis de revenir sur les notions des ateliers sur un long temps dialogué.

Classe inversée :

La classe inversée demandait de visionner des capsules vidéo et de créer un mélange, pris en photo et noté. En classe, les élèves avaient une séance de travaux pratiques en rapport avec la notion pour expérimenter la solubilité et la miscibilité.

Travaux pratiques :

Dans cette séance, les élèves ont expérimenté de façon classique la fusion de l'eau. Avec un énoncé de TP et des conclusions à en tirer. Cette séance a permis de réactiver la démarche scientifique.

Les enveloppes tournantes :

Les élèves par groupes de deux, doivent répondre à une question sur une feuille puis la mettre dans l'enveloppe avec un chronomètre très court. 5 enveloppes avec chacune une question. 5 tables font tourner les enveloppes ce qui donne 4 rotations. L'institutionnalisation est faite en

commun sur un temps dialogué avec les détenteurs des enveloppes qui font le bilan des réponses retrouvées à l'intérieur.

L'évaluation sommative était classique.

La mise en activité fut immédiatement constatée en cours lorsqu'un observateur m'a exprimé sa perte de temporalité durant l'heure en me disant : « *Je ne me suis pas ennuyée, je n'ai pas vu passer l'heure en suivant tous les groupes de travail*⁵¹. » Je constate surtout une immense réussite lorsque 73% des 93 élèves ayant accepté de répondre au questionnaire de retour d'expérience admettent être actif pendant le chapitre. Seulement 15% des élèves admettent être passif et le reste ne se prononce pas. Je constate également que 60% des individus qui ont admis être passifs sont dans les classes les moins performantes. Ainsi, nous retrouvons une certaine logique avec la note d'engagement qui montre qu'une posture active pour apprendre permet d'augmenter sa performance scolaire.

L'évaluation sommative a montré que la notion vue en travaux pratiques « classiques » a été la moins ancrée dans les esprits. Il est à mon sens important de faire le lien avec le ressenti des élèves. Cette même séance obtient seulement 14% d'opinion favorable alors que la séance de manipulation en ateliers tournants a été appréciée par 49% des élèves.

Ces résultats me permettent de faire le lien entre le plaisir de travailler, la posture active et la performance dans l'évaluation.

Dans l'ensemble et sur toutes les classes, ces pédagogies ont fonctionné avec des résultats très honorables pour les classes B, C et D. Elles ont mis les élèves en activité et ont procuré un certain plaisir à venir en cours comme l'expriment par exemple 5Dvalber : « *Je trouve que travailler ensemble ne donne que des aspects positifs et permet de progresser par groupes* », 5Danivia : « *Je n'ai rien à dire mis à part que quasiment toute la classe aime aller en physique chimie car vous êtes très sympathique avec nous, vous avez beaucoup de patience avec nous, et c'est votre méthode d'enseignement que l'on aime car avec vous on ne s'ennuie jamais, continuez comme ça car cela nous aide beaucoup à apprendre. C'est un plaisir d'apprendre avec vous (personnellement)* » ou encore 5Celygir : « *Je pense que le cours est bien comme ça car il y a de l'entraide et des explications du professeur* »

Comme attendu, les élèves très performants ont exprimé un manque de repère et une difficulté à s'adapter au travail en groupe. 5Cnelgni exprime par exemple « *je ne souhaite plus travailler en groupe car ils ne font que parler sans apprendre* » ou bien 5Bnila qui dit : « *je préfère les cours simultanés car j'ai l'impression d'apprendre* ».

Le bilan de ce premier chapitre est positif au sens où 95% des individus questionnés se sentent bien à très bien dans un cours proposant de travailler en groupe. Je pense que l'objectif de plaisir est atteint. La posture active également en voyant que les élèves se considèrent en activité, mais surtout, ceux-ci ne font pas la différence entre mise en activité expérimentale ou non. Mes objectifs sont atteints. Le retour réflexif sur mon premier chapitre sera développé dans le sous-chapitre du même nom.

⁵¹ Jeanne De Sousa, tutrice de terrain de mon année SR en visite lors de mon premier cours.

Expérience 3 : le plan de travail, le parcours numérique en autonomie et la classe mutuelle

Le second chapitre expérimental s'est déroulé sur 7 semaines pour 9 heures de cours. Les élèves ont exprimé en majorité vouloir retravailler en groupe donc j'ai voulu aller plus loin en proposant 5 heures de cours en classe mutuelle. Je ne voulais pas désigner un élève plus performant pour diriger son groupe mais laisser l'émulation créer les connaissances.



Figure 7 : QR code du parcours numérique mis en œuvre lors de la pratique des pédagogies du chapitre 2

Le thème qui contextualisait les connaissances abordées était le réchauffement climatique et plus particulièrement ce qui provoque l'élévation de la température moyenne sur Terre. J'ai choisi de travailler sur 5 notions :

- La composition de l'atmosphère. J'attendais qu'ils soient capables de donner une composition de l'atmosphère en pourcentage de présence et de modéliser l'air qui les entoure.
- Les molécules et les atomes. En m'appuyant sur la première notion, je souhaitais qu'ils acquièrent la notion d'atomes qui composent les molécules des gaz de l'atmosphère. J'ai introduit la représentation de l'atome comme une sphère et les molécules comme un assemblage de ces sphères.
- Le rayonnement. L'étude des rayons du soleil qui, par leur énergie, réchauffent l'atmosphère et la Terre. Ici, j'ai introduit la notion de rayonnement qui se retrouve piégé sur Terre à cause des gaz à effet de serre.
- La transformation chimique. Le dioxyde de carbone issu de l'activité humaine et sa combustion.
- Les transferts et conversions de l'énergie. Comprendre que l'énergie ne se perd pas mais passe d'un système à l'autre en changeant parfois sa forme. L'étude était soutenue par Yann Arthus-Bertrand⁵² qui nous a donné son accord pour travailler sur son dernier film *Legacy*.

Les notions abordées étaient d'un niveau élevé pour les élèves mais mes attentes concernaient essentiellement la compréhension de celles-ci sans rentrer dans le macroscopique ou le microscopique.

Pour cela, j'avais besoin d'individualiser la progression des apprenants en fonction de leurs difficultés et réussites. J'ai donc créé 5 parcours numériques à réaliser en autonomie avant ou pendant la classe mutuelle (suivre le QR code de la figure 9 pour naviguer dans les parcours). Les parcours étaient découpés en trois et proposaient à chaque étape une auto-évaluation Quizinière. Ce procédé m'a permis de contrôler la progression des élèves, faire une correction individualisée de leurs copies et ainsi proposer un travail adapté aux besoins de chacun. J'ai recueilli les pourcentages de réussite dans un tableau (annexe 3) qui me permet d'avoir un

⁵² Photographe et réalisateur engagé dans l'écologie à l'échelle mondiale.

regard immédiat par classe, par élève et par notion. Je savais ainsi où porter mon attention durant la classe mutuelle. Je savais qui avait besoin de moi et sur quelle notion.

Libre aux groupes de s'organiser durant les temps de classe comme ils le souhaitent. Les contraintes étaient de garder une trace écrite commune au sein du groupe et de finir le parcours précédent avant la prochaine heure de cours en classe mutuelle.

Pour faciliter le déroulement de la classe mutuelle, j'ai décidé de commencer le cours en réactivant les notions essentielles du parcours précédent sous forme de flash cards numériques⁵³ puis de faire une médiation en temps dialogué. S'ensuit une mise au travail en respectant l'organisation des groupes. Certains sont sur les parcours avec leurs tablettes et certains sont sur les tableaux blancs pour mettre en commun les savoirs. La carte mentale est souvent choisie (figure 10). Du matériel est mis à leur disposition pour expérimenter les notions s'ils le désirent. Vient enfin un temps d'institutionnalisation pour clôturer le cours.

Mon objectif principal était de laisser les groupes créer leurs connaissances à leur rythme et à plusieurs.

Le libre choix d'avoir du matériel de PC pour expérimenter était essentiel pour mesurer la particularité de la matière dans cette pratique. Mes objectifs secondaires étaient de :

- Faire travailler la compétence 1 (langage) avec des moments de confrontation entre pairs pour arriver à l'objectif principal.
- Travailler la compétence 2 (s'appropriation des méthodes de travail) en obligeant les élèves à gérer leur temps de travail en et hors classe. L'utilisation de l'outil numérique est un support de connaissance.

Ma posture était accompagnante de groupe en groupe. J'avais le retour des auto-évaluations avant de commencer le cours et je pouvais ainsi cibler les apprenants qui avaient plus besoin de soutien. Mon objectif enseignant s'est réalisé à partir du moment où je me suis pleinement consacré à l'individualisation des apprentissages. Les objectifs secondaires ont été évalués et

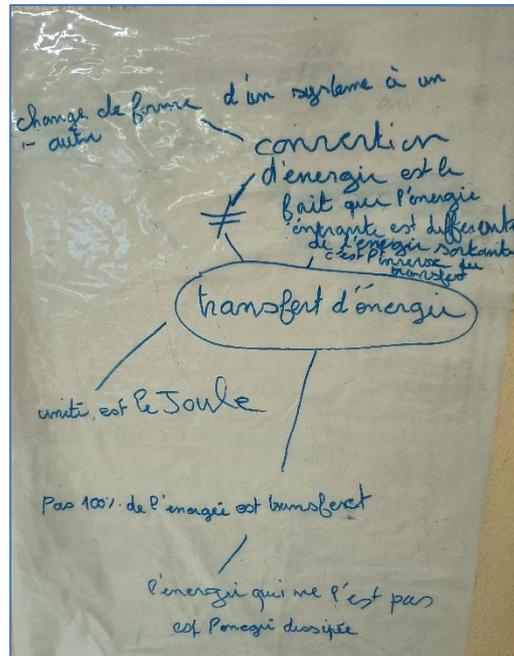


Figure 8 : Exemple de carte mentale produite par les élèves durant un temps de classe mutuelle. La création de la carte est un moment d'émulation et la correction est faite en temps dialogué.

⁵³ Exemple de flashcards : <https://ladigitale.dev/digiflashcards/#/f/63764aa95259a>

j'ai constaté que les élèves qui avaient un bon engagement dans les temps de classes ont progressé sur les compétences attendues tout au long des cinq cours.

La fin de séquence a été marquée par un test Plickers⁵⁴ avant l'évaluation pour revenir sur les notions. Ce choix a été fait en constatant les faibles moyennes des élèves aux auto-évaluations. Il s'est ensuivi une constatation inattendue, le sérieux des classes pouvait être mesuré.

L'écart de réussite entre les Quizinières et cette évaluation formative permet de mesurer le sérieux avec lequel les élèves ont réalisé leurs parcours. Il est frappant de constater que les 5B, qui ont la meilleure moyenne des questionnaires des parcours (figure 11), ont la plus faible réussite avec Plickers. L'engagement investi dans la répétition des auto-évaluations n'a servi qu'à obtenir tous les points sans favoriser les apprentissages. La motivation par la note a desservi la pédagogie engagée. Les 5A, qui ne fournissent aucun travail hors du temps de classe se retrouvent loin derrière les autres groupes quant à la qualité et la quantité de connaissances acquises. Les classes C et D ont des résultats cohérents. Leur sérieux dans le travail en classe et le travail maison est récompensé par des notes qui dépassent mes attentes. Sur la figure 11, nous voyons par exemple que la 5D a une moyenne à l'évaluation sommative supérieure à 15.

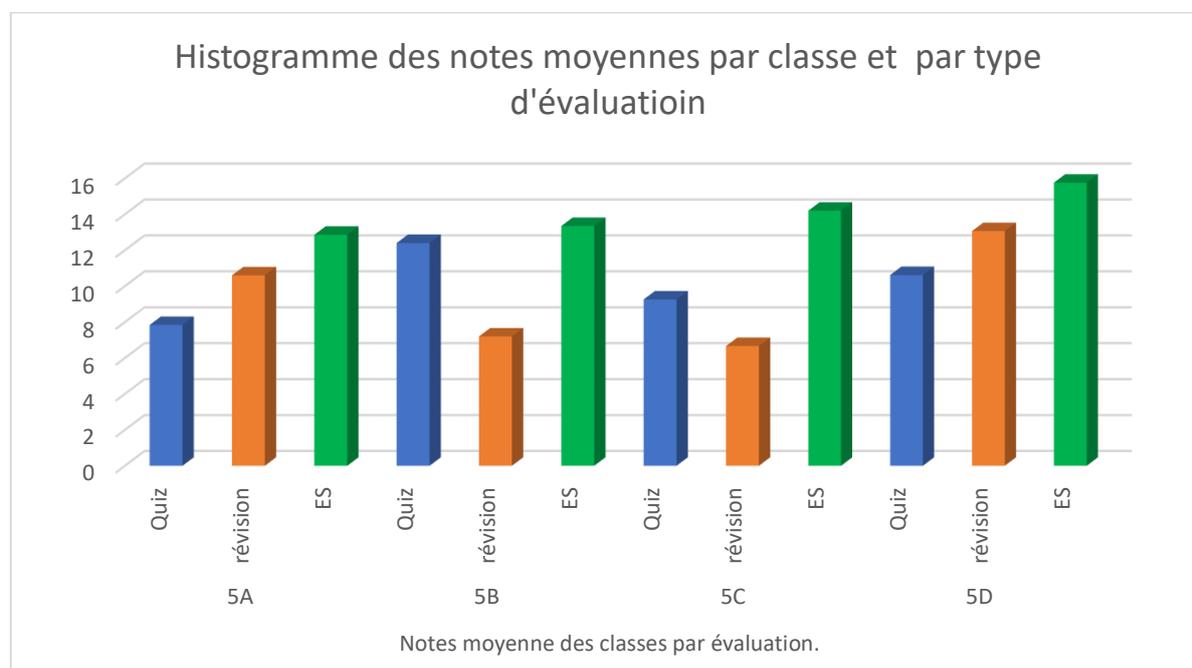


Figure 9 : histogramme qui reprend toutes les notes du chapitre et par classe. En bleu la note moyenne d'auto-évaluation, en orange la note d'évaluation formative et en vert la note d'évaluation sommative. Nous remarquons un lien fort entre le sérieux dans les parcours et la note de révision. Nous constatons également que les classes qui ont suivi un cours de révision avec une pédagogie qui leur convient n'ont fait que progresser. Les 5D et les flashcards, les 5A et le simultané.

L'écart entre la note d'auto-évaluation et la note d'évaluation sommative confirme également le manque d'investissement par classe. Plus cet écart est grand, moins l'apprentissage pendant les parcours a été sérieux. Ainsi, nous retrouvons de façon chiffrée mon ressenti concernant l'engagement et le sérieux des classes. Le groupe B est loin derrière, le groupe A a obtenu une

⁵⁴ Questionnaire à choix multiple qui propose aux élèves de répondre à l'aide de QR codes que l'enseignant flashe pour valider les réponses. Le retour pour les apprenants est immédiat et permet au sachant de médiatiser les notions fragiles.

note de fin de chapitre bien trop faible, mais à l'image de leur travail en dehors du temps de classe. Les groupes C et D sont constants dans leur travail et leurs résultats.

Durant ce chapitre, le plaisir pour les élèves était partagé. Sur les 75 élèves qui ont accepté de répondre au questionnaire, je constate que 75% se sont senti bien à très bien dans le cours mais 25% ne se sentaient pas à l'aise voir mal. Dans les questions ouvertes, je remarque que beaucoup ont souffert du manque d'investissement de leurs camarades comme l'expriment 5Dvalent : « *Je n'ai pas bien vécu ce chapitre car les membres de mon groupe étaient très dissipés et très agaçant* » ou 5Byara : « *Je n'ai pas aimé car les élèves bavardaient et qu'il y avait un contrôle surprise* ». Dans cette même catégorie, il revient assez souvent que les notions étaient difficiles à comprendre comme l'expriment 5Bnisoum : « *C'était un peu dur. Mais bien et beaucoup d'apprentissages. J'ai appris beaucoup de choses.* » ou 5Buisef : « *Les parcours étaient difficiles* ».

Pourtant, nous remarquons sur la figure 11 que les élèves ont particulièrement réussi les évaluations sommatives. Parmi les 75% ayant apprécié le chapitre et les méthodes, nous pouvons relever les remarques pertinentes de Azerty : « *Chapitre très sympa car on travaillait en groupe. On intervertissait entre tablette et cahier ce qui est mieux que faire seulement sur tablette ou seulement sur cahier. Et le fait d'être le chef de sa notion dans son groupe c'était très sympa* » ou encore 5D.! : « *J'ai beaucoup aimé le principe de faire un padlet on l'on pouvait avancer à notre allure* ».

J'explique la bonne performance des classes par le chiffre significatif du travail fourni. En effet, 76% des élèves admettent avoir travaillé autant les parcours à la maison que sur les temps de classe. J'é mets un bémol, sur les 20% qui disent avoir travaillé uniquement en classe. Ceux-ci ont soit montré une grande capacité de travail en très peu de temps, soit n'ont effectivement pas été performant sur l'évaluation sommative. Je constate également que 70% des 20% sont des élèves du groupe A. Ce chiffre confirme également le manque de travail de cette classe et se retrouve dans leur faible moyenne.

Il est intéressant d'étudier la réponse des élèves à la question : « À votre avis, à quoi servaient les auto-évaluations ? ». Les élèves pouvaient choisir plusieurs réponses et l'on retrouve :

- 60% : « mesurer la qualité de notre apprentissage »
- 54% : « mettre le doigt sur les notions non acquises »
- 23% : « pour avoir une note »
- 11% : « je ne sais pas ».

Je pense que ces chiffres montrent que les élèves, même de seulement 12 ans, ont une métacognition bien développée et nous, enseignants, pouvons l'utiliser pour enrichir leurs apprentissages. Pour rappel, le retour sur les efforts dans la création des connaissances est un des quatre piliers d'apprentissage. Ce chiffre se confirme lorsque l'on constate que 84% des individus ont pris le temps de regarder les corrections personnalisées et 79% ont trouvé ces corrections utiles.

Parmi les élèves qui n'ont pas apprécié les pédagogies du chapitre comme le souligne 5Aomori : « *Je préfère le travail individuel* » ou 5Derling : « *j'ai aimé les temps de travail seul* » ce sont des élèves qui expriment régulièrement en cours leur manque de repère et le besoin de se rattacher à une méthodologie classique qui les rassure. Ces élèves confirment ce que l'on

retrouve dans la littérature, chez J.-C. Calliez par exemple, qui dit que les élèves performants ont besoin de temps de classe simultanée pour performer. Toutefois, en changeant de posture et en devenant accompagnant, ces élèves plus forts ont trouvé un certain épanouissement comme l'exprime 5Dléa : « *J'ai aimé travailler en groupe et être responsable du groupe. Nous laisser en autonomie était une bonne expérience* » qui obtient 19/20 à l'évaluation sommative.

Le bilan de ce chapitre est donc encourageant même s'il demande des adaptations.

Expérimentation 4 : le combat de flashcards comparé aux révisions traditionnelles

Dans l'expérimentation 4, j'avais besoin de comparer la méthodologie choisie à une méthodologie dite classique. J'ai donc décidé de changer mon approche du cours de révision du contrôle.

J'ai découpé les classes selon leur performance aux auto-évaluations. Comme dans le premier chapitre, les 5A et 5B sont moins performants que les 5C et les 5D. J'ai donc créé deux groupes. Les 5A et les 5C allaient suivre un cours de révision classique. Les 5B et les 5D un temps de révision basé sur la création de flashcards (figure 12).

Le premier groupe AC a suivi une médiation simultanée, descendante. Cinq temps de classe

pour cinq exercices qui reprenaient les notions essentielles vues dans les parcours. Le groupe BD a créé 9 flashcards par personne, puis les élèves se sont affrontés en duel avec ces cartes. Ils ont proposé à leurs adversaires de répondre aux questions qu'ils avaient imaginées et vérifiées avec le cours. Les vainqueurs montaient de table pour arriver sur la table 1 s'ils avaient 100% de victoire et les moins performants se retrouvaient sur les tables 13, 14 et 15. À la fin de ce

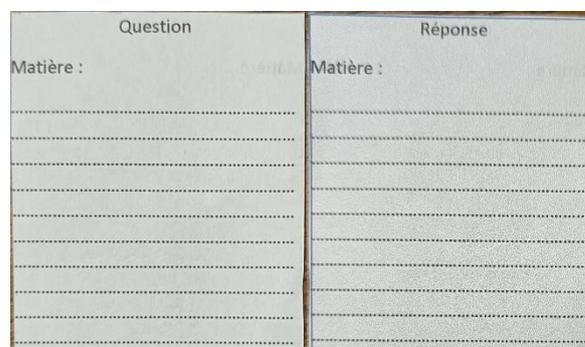


Figure 10: support de flashcards utilisé par les élèves des groupes B et D lors de la séance de révision. Sur le recto, ils imaginent une question en rapport avec le cours. Sur le verso, ils répondent à cette question à l'aide du cours. S'en suit les affrontements de connaissance comme un combat Magic

cours et pour avoir un support de comparaison, j'ai demandé aux BD de faire un des exercices imaginés par les AC.

La consigne commune est la suivante : « modéliser la composition de l'atmosphère ». J'attendais trois choses :

- Savoir modéliser les gaz qui composent majoritairement l'atmosphère en les définissant ;
- Modéliser les gaz dans une bonne proportion ;
- Modéliser un mélange de gaz.

Si les 3 attentes étaient respectées, alors ils avaient 3 points. Si aucune attente n'était respectée, ils obtenaient 0 point. Entre les deux, ils avaient 1 point. J'ai récupéré les notes des classes et j'ai moyenné. Nous retrouvons sur l'histogramme de la figure 13 le résultat des 4 classes. Les 5A qui ont reçu la médiation moins de 2 minutes avant la question ont une moyenne de 1,59. La 5B qui n'a pas reçu la médiation et qui a eu un comportement particulièrement compliqué ce jour-là décroche la moyenne de 1,12. La classe de 5C qui a reçu une médiation dans les mêmes conditions que la 5A n'obtient qu'une note de 1. La classe de 5D qui a montré un grand investissement dans le combat de cartes obtient une note moyenne de 1,96. Toutes ces notes sur un maximum de 3.

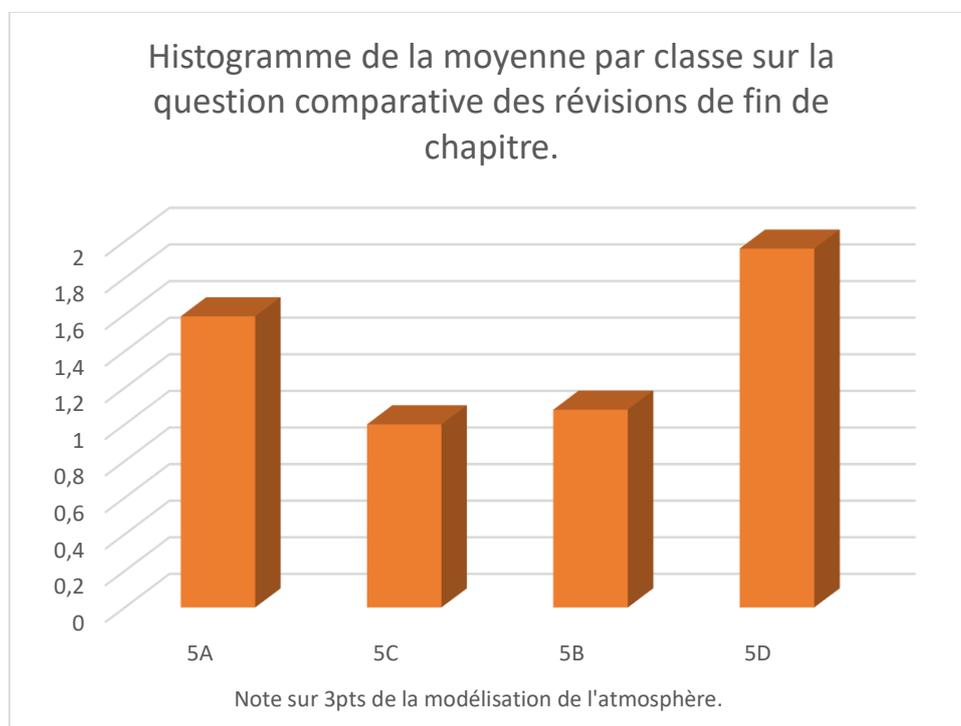


Figure 11 : Histogramme de la note comparative moyenne par classe. On retrouve une valeur chiffrée allant de 0 à 3. L'objectif était de comparer les groupes A/C et B/D ayant reçu des temps de révisions différents. Il ressort que la méthode de révision n'implique pas forcément une réussite.

Afin de pousser plus loin l'expérimentation, il me semble intéressant de comparer la note de l'évaluation avec les notes de révisions et les notes d'auto-évaluation, figure 11 (toutes les notes rapportées sur 20). Il est flagrant de constater que les groupes A et D se détachent par une constante progression. La figure 14 met en évidence la performance des classes en fonction de leur profil (classe forte ou fragile) et de la pédagogie utilisée pour réviser. La note de

performance est un pourcentage de progression ou de chute entre la note d'auto-évaluation et la note d'évaluation formative.

Il est flagrant de constater que les classes n'accueillent pas de la même manière une pédagogie. Il semblerait que les classes fortes sont plus enclines à performer avec des pédagogies innovantes comme le montre la progression de 23% de la 5D et l'exprime Azerty : « *j'ai aimé travailler sur les tablettes et la bataille de carte* ». Nous pouvons également constater que le groupe A, qui ne travaille qu'en classe pour la plupart des individus, performe lui en classe simultanée. C'est un groupe qui a besoin d'être cadré et de se sentir obligé à travailler pour apprendre.

Le constat inverse se fait avec la classe de 5C, qui chute de 28% avec des révisions en classe simultanée alors qu'elle est d'ordinaire performante. La classe de 5B est elle aussi en chute avec une séance de révision sous forme de bataille de connaissances. Cette classe est d'une manière générale dans l'affrontement avec les enseignants et cherche toutes les excuses pour transformer le temps de classe en jeu. Il n'est donc pas surprenant de constater un résultat de -42% lorsque l'on propose une gamification des révisions.

Cette expérience montre l'importance de prendre en compte la classe comme une moyenne d'individus et d'accepter que les méthodologies, quelles qu'elles soient, ne conviennent pas à tous.

Performance des classes entre la moyenne des auto-évaluations et l'évaluation formative				
Pédagogie utilisée	Classe simultanée		Flashcards et affrontement de connaissances	
Classe	5A fragile	5C fort	5B fragile	5D fort
Note de performance	35,20%	-28,01%	-41,94%	23,04%

Figure 12 : tableau mettant en évidence la performance (évolution) des classes entre les auto-évaluations et l'évaluation formative. Il montre que les pédagogies innovantes ne s'adaptent pas à tous les profils et qu'il appartient à l'enseignant de faire les bons choix pour s'adapter aux besoins des élèves.

Retour réflexif

L'adaptation des pédagogies, de la salle de classe, des postures de l'enseignant et des élèves n'ont pas été que des succès.

L'utilisation de l'outil salle de classe a connu de nombreux changements afin de rester le plus adapté possible aux besoins des élèves et des pédagogies. Par exemple, l'emplacement des tableaux libres d'accès a été modifié deux fois. Les barres sur les tables n'ont été retirées que durant la seconde moitié du chapitre 2.

Les pédagogies ont été adaptées aux modifications de la classe, mais également à la posture des élèves. Les 5D ont adopté un comportement idéal dès les premiers cours alors que les 5B ont toujours eu des soucis de mise en activité. Il faut donc adapter à son public les pédagogies mises en place sans perdre ses objectifs de séance. Les 5A ont un problème de travail hors du temps de classe avec seulement 70% des questionnaires rendus dans le chapitre 2. Ceux-ci sont rendus pour 90% sur le temps de classe. L'adaptation de la pédagogie se complexifie lorsque l'on considère que les objectifs ne peuvent pas être atteints sans travail personnel à la maison. Il m'a donc fallu augmenter le temps de médiation après les flashcards et revenir plus longuement sur l'institutionnalisation. Les conséquences sont un temps restreint de classe mutuelle et une progression des compétences transversales moins évidente que pour les autres classes.

Ma posture n'a pas toujours été la bonne ou la mieux adaptée. La prise en compte du public, du manque d'engagement hors du temps de classe, de la salle de classe sont autant de paramètres à prendre en compte. Pour un jeune enseignant sans expérience, la complexité est grande. C'est pourquoi j'ai développé un outil et un rituel. Après chaque heure de cours, je note dans un cahier que j'ai créé (annexe 2) les réussites et les échecs du cours pour recadrer ma pratique dès le cours suivant. L'importance de l'anticipation et de la préparation en amont pour libérer un maximum de charge mentale est devenue primordiale les mois avançant.

La posture des élèves n'est pas évidente pour eux. Ils passent d'un fonctionnement de cours à l'autre et on leur demande de s'adapter. Je comprends la difficulté qu'ils rencontrent et je la prends en compte. Toutefois, il est frappant de constater que les élèves ne se comportent pas de la même façon lorsque l'heure de cours est notée ou non. Je n'ai pas trouvé de levier qui permette de mettre les élèves naturellement en activité sans rentrer dans un rapport de forces généré par la peur de la notation. Pourtant, je constate que le groupe 5D est plus enclin à ces méthodes de travail que le groupe 5A et les performances dans les évaluations suivent cette logique. Se joue ici une adaptation qui demande plus d'expérience que je n'en ai : trouver la bonne proportion entre la confiance et la peur pour se mettre en activité.

Il me fallait comparer les pédagogies sur un même exercice et j'ai choisi, comme expliqué dans le sous-chapitre « expérience 4 », de mettre en opposition les groupes A/C et B/D. Il en ressort que les méthodes n'impliquent pas une réussite systématique. Il est ici intéressant de s'interroger sur le « pourquoi ». Je n'ai pas pu mener cette expérience plus loin et c'est certainement un axe de travail important pour la suite de mon analyse réflexive, mais je peux déjà affirmer certaines choses. Comme il en était question dans les ouvrages cités dans la première partie de ce mémoire, une pédagogie s'adapte ou non à l'enseignant et aux élèves en fonction des personnalités. Il semblerait que l'alchimie qui existe entre le groupe B et moi, ne favorise pas les apprentissages par des pédagogies innovantes. À l'inverse, le groupe C semble

plus performant avec ma façon de pratiquer de nouvelles méthodes. Ainsi, il serait très important de prolonger l'expérience pour vérifier si cela se confirme avec les quatre groupes. Toutefois, il y a une certitude. Il appartient à l'enseignant d'adapter sa pédagogie au public apprenant. Je pense que cette facette du sachant doit venir avec l'expérience et surtout en acceptant qu'il ne détienne pas la vérité. Il doit accepter de commettre des erreurs et se corriger pour garder son objectif : se mettre au service des élèves.

Dans les retours faits par les élèves, je constate comme le font J.-C. Calliez ou Vincent Faillet que les élèves performants dans un système « classique » se perdent et se sentent mis en danger quant à leur réussite face à de nouvelles méthodes de travail. Dans mes expérimentations, j'ai pris le temps d'expliquer à ces profils qu'être capable d'accompagner les apprenants en difficulté leur permettra de progresser plus encore. J'ai valorisé cet effort dans leur note d'engagement. Toutefois, les individualités des pré-ados sont souvent confrontées à une sorte de soumission entre pairs et les bons éléments trop timides se sont retrouvés en grande difficulté à cause de ma demande. Je l'ai donc adaptée et j'ai proposé aux meilleurs d'accompagner sans obligation mais avec toujours la possibilité d'être valorisés dans leur démarche.

Je peux synthétiser cette réflexion en quatre points :

- Adapter sa pédagogie demande de se former et de chercher à s'entourer de personnes qui ont les mêmes envies et objectifs que nous quant à l'adaptation de nos méthodes pour répondre au mieux aux besoins des élèves.
- Adapter sa pédagogie demande un travail conséquent mais libère de la charge mentale sur le temps de classe. La posture d'accompagnant s'en trouve maximisée et les élèves ayant le plus besoin d'individualisation se sentent soutenus.
- Adapter ses pratiques demande d'avoir une démarche réflexive sur ses pratiques, ses réussites comme ses échecs, et une certaine réactivité.
- Le besoin de pratiquer des pédagogies nouvelles doit servir l'élève et garder l'objectif d'enrichissement des connaissances.

Conclusion et perspectives

Ce mémoire a pour but de répondre à un besoin que j'ai ressenti lors de mon premier cours ; prendre plaisir à enseigner et chercher à ce que les apprenants aient plaisir à venir en cours. Je sortais d'une année de SOPA avec une tutrice qui pratiquait des pédagogies innovantes et j'ai voulu faire de même. Toutefois, je me suis heurté à une réalité, je manque d'expérience. S'est donc posée ma problématique : « comment adapter mes pratiques éducatives aux besoins des élèves avec une expérience limitée ? ». J'ai pris la décision d'expérimenter pour répondre à cette question. J'ai mis en place des rituels et des questionnaires qui ont servi de base pour être réflexif et réactif. J'ai cherché à compenser mon manque d'expérience en m'enrichissant des vécus d'enseignants déjà en place et qui ont choisi de métamorphoser leurs pratiques. Mes résultats d'expérimentation sont développés dans ce mémoire et montrent un bilan partagé. Si l'objectif de prendre plaisir et donner l'envie de venir en cours de PC est atteint, il reste des doutes quant à la plus-value d'utiliser ces pédagogies pour que les élèves soient plus performants. La mise en activité quant à elle est une réussite si l'on regarde la tenue de classe, l'organisation du travail en groupe, la mise en valeur des meilleurs pour accompagner les plus

fragiles. La posture de l'enseignant est également une réussite puisqu'il apparaît clairement qu'il s'est développé pendant les temps de classe une différenciation, voir une individualisation.

Avoir posé ma problématique en début d'année m'a permis d'adopter une posture très réflexive dans les cours et de mettre en place des méthodes de travail importantes pour conserver cette dynamique tout au long de ma carrière. Il s'est ouvert à moi la possibilité de participer à la « métamorphose de l'école ⁵⁵ ». La limitation de cette étude à une année scolaire me semble dommageable. Une étude sur un cycle pourrait donner des résultats chiffrés de qualité. J'imagine une comparaison entre deux échantillons d'individus de même niveau en sortant de la classe de 6^e, suivant les mêmes objectifs du Bulletin officiel mais avec des approches différentes. On pourrait juger grâce à une note ⁵⁶ performance comme dans l'article de VF ⁵⁷ ou la note d'engagement décrite dans ce mémoire.

En allant plus loin dans mes recherches, il m'est venu une volonté d'étudier la classe renversée ⁵⁸ au cycle 4. L'Éducation nationale a choisi d'organiser les apprentissages par cycle de 3 ans afin de réactiver régulièrement les connaissances et les approfondir. Je pense que les étudiants de fin de cycle peuvent, sur quelques heures, devenir les sachants pour les élèves de début de cycle. De façon encadrée et en respectant les besoins des élèves, cette pédagogie me semble être une possible évolution des pratiques éducatives. Cette étude pourrait rentrer dans le cadre d'un doctorat en Sciences de l'éducation.

Ce mémoire et surtout la démarche intellectuelle sur le questionnement de « comment s'adapter au mieux aux besoins des élèves » est devenu une passion. J'expérimente et je commets des erreurs, mais je suis capable de les voir et de réagir immédiatement. Je veux participer à l'évolution des pratiques, c'est pourquoi j'aimerais mener une étude sur la classe renversée au cycle 4. J'ai sollicité la direction de mon établissement pour intégrer le dispositif « devoirs faits » afin de proposer une autre approche des méthodes de travail aux élèves volontaires. J'ai également proposé la création d'un groupe de travail pour réussir à mettre en activité les élèves les moins motivés. De façon toujours très humble, mais avec la vraie volonté de faire avancer les choses, j'ai développé des compétences de communication avec la communauté éducative. Du fait de mon manque d'expérience, j'ai compris que je devais prendre mon temps. J'apprends de mes erreurs en prévoyant par exemple une solution de secours en cas de dysfonctionnement du matériel informatique ou d'expérimentation. J'acquiers des réflexes d'anticipation pour l'organisation de mon travail. J'ai constaté que je suis fragile en didactique et qu'il faudra me former très sérieusement sur ce point pour augmenter le niveau de mes élèves.

Si je devais finir en un mot, je dirais ENCORE !

⁵⁵ En référence à l'ouvrage de VF du même nom.

⁵⁷ Faillat, V. (2014), La pédagogie inversée : recherche sur la pratique de la classe inversée. Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation, 21(1), 651-665.

⁵⁸ Décrite dans l'ouvrage de Cailliez, J.- C., & Hénin, C. (2017), La classe renversée : l'innovation pédagogique par le changement de posture (p. 1), Paris, Ellipses.

Bibliographie

TITRE	AUTEUR	ÉDITEUR/REVUE	ANNÉE
La métamorphose de l'école quand les élèves font la classe.	Vincent Faillet	Descartes & Cie.	2017
Les quatre piliers de l'apprentissage, ou ce que nous disent les neurosciences.	Stanislas Dehaene	Paris Tech Review.	2013
Les neurosciences cognitives dans la classe : Guide pour expérimenter et adapter ses pratiques pédagogiques.	Berthier, J. L., Borst, G., & Guilleray, F	ESF sciences humaines.	2021
La pédagogie inversée : recherche sur la pratique de la classe inversée.	Vincent Faillet	Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation, 21(1), 651-665	2014
L'école du cerveau : De Montessori, Freinet et Piaget aux sciences cognitives.	Olivier Houdé	Mardaga	2018
La mémoire déclarative et le modèle de Squire.	Jaffard, R.	<i>Revue de neuropsychologie</i> , 3, 83-93.	2011
Le développement de la mémoire de travail.	Barrouillet, P., & Camos, V.	<i>Psychologie du développement et de l'éducation</i> , 51-86	2007
Hermann Ebbinghaus et l'étude expérimentale de la mémoire humaine.	Nicolas, S.	<i>L'année psychologique</i> , 92(4), 527-544	1992
L'enseignement mutuel en France de 1815 à 1833. Les luttes politiques et religieuses autour de la question scolaire.	Zind, P & Robert-Raymond Tronchot.	<i>Revue d'histoire de l'Église de France</i> , 62(168), 266-269	1976
Limits to self-organising systems of learning-the Kalikuppam experiment.	Mitra, S. & Dangwal, R.	<i>British Journal of Educational Technology</i> , 41(5), 672-688	2010
Remodeler sa salle de classe et sa pédagogie : Des idées pour faire évoluer la forme scolaire	Faillet, V.	(AGIR). RESEAU CANOPE.	2019
La pédagogie inversée : recherche sur la pratique de la classe inversée.	Faillet, V.	Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation, 21(1), 651-665	2014
La classe renversée : l'innovation pédagogique par le changement de posture	Cailliez, J. C., & Hénin, C.	Paris : Ellipses.	2017

Annexes 1

Enquête : Quel a été l'évènement déclencheur de votre changement de pédagogie ?

Afin de respecter la confidentialité de vos réponses, merci de :

- Remplir ces quelques lignes.
- Me renvoyer ce document à aurelien.jeudi@gmail.fr
- Suivre le lien.

Merci d'utiliser un pseudo composé des 3 premières lettres de votre prénom et des 3 premières lettres de votre nom. Exemple pour Aurélien JEUDI → pseudo : aurjeu

Nom :

Prénom :

Poste dans l'éducation :

Ancienneté :

Type d'établissement :

Année de changement de pédagogie :

Merci de suivre ce lien pour répondre au questionnaire :

<https://www.quiziniere.com/diffusions/PMMPYM>



Figure 13 : QR code du questionnaire

Trame du questionnaire

Objectif :

À travers ce questionnaire, je cherche à mieux comprendre ce qui vous a poussé à métamorphoser votre pédagogie. Je m'intéresse également à vos premiers pas et l'aide que vous avez reçue.

Avant le déclencheur

- 1- Vous étiez-vous déjà intéressé aux pédagogies innovantes ?
- 2- Vous étiez-vous déjà intéressé au fonctionnement cognitif des élèves ?
- 3- Aviez-vous dans les équipes éducatives des personnes qui sortaient de la pédagogie simultanée ?

L'élément déclencheur

- 1- Le déclenchement a-t-il été progressif ou du jour au lendemain ?
- 2- Avez-vous pris cette décision seul ?
- 3- Aviez-vous peur ou étiez-vous sûr de vous ?
- 4- Ressentiez-vous un besoin de le faire ?
- 5- Qu'en a pensé votre entourage ? (Pro ou perso)
- 6- Pouvez-vous me faire le récit de ce déclenchement ?

Les premiers pas

- 1- Votre première décision ?
- 2- Où avez-vous trouvé du soutien ?
- 3- Quelles lectures vous ont aidées dans la mise en place de nouvelles pédagogies ?
- 4- Quelles rencontres vous ont aidées dans la mise en place de nouvelles pédagogies ?
- 5- Quel a été le premier achat pour la classe ?
- 6- Comment avez-vous présenté votre objectif à vos collègues ?
- 7- Comment avez-vous présenté votre objectif à vos élèves ?

Les premiers retours sur votre changement

- 1- Comment vous sentiez-vous ?
- 2- Quelles ont été vos réussites ?
- 3- Avez-vous eu un retour des élèves ? lequel ?

Annexe 2 : Le cahier de rituel pour une posture réflexive

Exemple de page du cahier après une journée de cours.

55

Semaine du 26.09 au 30.09 (4)

Jour : Vendredi 30.09	Observations
<p>1 SB Evaluation formative</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Je dois approfondir ▷ Médiateur tableaux tutorat ▷ intro mélanges ▷ Travail maison : classe inversée. 	<p>→ SB n'est pas su pour la note.</p> <ul style="list-style-type: none"> • remarque (non) • petit ma maîtrise • médiateur ok <p>→ Posture calme et de prise de temps</p>
<p>2 SA</p>	<p>→ • note pour 3e</p> <ul style="list-style-type: none"> • remarque (oui) • petit facile. • médiateur ok <p>→ SB et SA : comment pour l'évaluation inadapté → ma posture peut-être trop cool.</p> <p>→ J'ats au top!</p> <p>→ bilan:</p> <p>↳ comment de la classe se revoque dans les résultats.</p> <p>↳ remédiation sur le comment adapté en classe</p> <p>↳ me remettre en cause sur la posture. avec classe disposés à faire d'efforts.</p>
<p>3 SD</p>	
<p>4 SE</p>	

Annexe 3 : Tableau récapitulatif des résultats d'auto-évaluation, évaluation formative des 5A

Notes quinzinière 5A												DM	moyenne élève
Prénom	Compo atmo		mole et ato		rayon		transfo chi		Transf				
	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2			
Adam	90	0	95	95	64	83	50		68	58	10	6,70	
Tasnim	100	78	0	0	71	0	0	0	0	0	10	2,49	
Yan	70	0	0	0	100	0	0	0	22	0	0	1,92	
Mathis	82	0	88	86	76	67	67	0	38	0	0	5,04	
Kiara	66	69	64	100	61	67	56	64	58	63	10	6,68	
Samira													
Mabindja													
Azara	0	0	61	0	100	0	78	0	100	0	6,5	3,39	
Mathis	80	0	95	0	52	0	0	0	0	0	0	2,27	
Marc	0	0	0	0	67	0	89	67	21	0	0	2,44	
Charles	100	89	82	29	100	29	22	0	25	0	10	4,76	
Quincy	72	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	1,02	
Arthur	80	0	97	100	93	0	78	86	61	88	10	6,83	
Stella Lola	46	0	70	71	0	0	0	0	0	0	0	1,87	
Margot	60	0	100	100	69	96	100	100	0	0	10	6,25	
Lilou	0	0	100	0	74	0	0	0	55	0	0	2,29	
Lou	80	69	79	100	61	68	67	100	0	0	9	6,24	
Estéban	90	0	97	100	100	0	100	0	38	75	5	6,00	
Ibrahim	50	0	76	0	0	0	0	0	0	0	0	1,26	
Tessa	70	0	88	95	88	59	22	0	100	0	6,5	5,22	
Adam	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0,80	
Amel	90	0	52	0	83	23	56	0	100	0	0	4,04	
Camille	86	83	98	100	59	80	28	0	50	75	0	6,59	
Yvan	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
Doriann	70	0	88	0	79	0	67	0	28	100	10	4,32	
Jaden	0	0	0	0	65	0	0	0	45	0	0	1,10	
Naomi	52	0	100	71	76	67	0	0	0	0	0	3,66	
Arno	0	0	0	0	43	0	0	0	0	0	0	0,43	
Flavie	80	0	52	0	74	0	0	0	55	0	0	2,61	
Lily	100	74	100	100	81	0	61	0	100	0	10	6,16	
Eliott	56	57	79	0	63	77	56	0	50	0	7	4,38	
											4,43	3,81	

6,06 1,57 7,09 4,65 6,16 2,61 3,53 1,59 3,79 1,88 **3,89**