



HAL
open science

En quoi les débats philosophiques en milieu scolaire peuvent-ils développer la pensée critique et construire des connaissances scientifiques ?

Samuel Beauce

► To cite this version:

Samuel Beauce. En quoi les débats philosophiques en milieu scolaire peuvent-ils développer la pensée critique et construire des connaissances scientifiques ?. Education. 2022. dumas-03978556

HAL Id: dumas-03978556

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03978556>

Submitted on 8 Feb 2023

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.

Master MEEF

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

Mention second degré

Mémoire

En quoi les débats philosophiques en milieu scolaire peuvent-ils développer la pensée critique et construire des connaissances scientifiques ?

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

Soutenu par
Samuel BEAUCE
Le 18 Novembre 2022

En présence de la commission de soutenance composée de :
Solange BEAUCHENE, directeur de mémoire
Sandrine AUZARY SANQUER, membre de la commission

INTRODUCTION :	3
PARTIE 1 : THÉORIE	3
QU'EST-CE QU'UN DÉBAT ?	4
PETITE HISTOIRE DE LA PHILOSOPHIE :.....	5
LA PHILOSOPHIE DANS L'ENSEIGNEMENT :	6
LA PHILOSOPHIE EN PHYSIQUE-CHIMIE ?	7
PARTIE 2 : RECHERCHES	11
PRISE D'INFORMATION	11
CE QUI EST DÉJÀ FAIT DANS L'ÉTABLISSEMENT D'ÉTUDE	15
CE QUE JE PROJETTE DE FAIRE EN COURS ET POURQUOI.....	16
PARTIE 3 : PRATIQUE	18
PREMIER RELEVÉ D'INFORMATION	18
MISE EN ŒUVRE DE LA SEANCE D'INTRODUCTION AU DEBAT	20
LA SEANCE SUR LE DEBAT	23
PARTIE 4 : ANALYSE	25
RETOUR SUR LA PRATIQUE	25
CE QUE CETTE SEANCE A APORTE AUX ELEVES	32
OUVERTURE : ET APRES ?	35
PARTIE 5 : CONCLUSION	37
REPONSE A LA PROBLEMATIQUE	37
APPRECIATIONS PERSONNELLES.....	37
CE QUE CELA M'A APORTE	38
REMERCIEMENTS.....	39
ANNEXES	40
BIBLIOGRAPHIE	58
4^{EME} DE COUVERTURE	60

Introduction :

L'étude qui va vous être présentée cherche à analyser l'ébauche d'un débat en classe dans l'enseignement secondaire. L'objectif principal est de sensibiliser les élèves à l'élaboration d'une pensée critique générale, à partir de la mise en œuvre de discussions à caractère philosophique en classe de physique chimie.

L'enseignement ne cesse d'évoluer, en particulier au cours des dernières décennies : il semble important d'explorer de nouveaux moyens d'apprentissage, d'autant plus s'ils permettent à l'élève d'évoluer et de grandir. L'émergence de l'histoire des sciences dans les programmes de cycle 4 et de lycée offre des sujets de discussions, ouvre la porte à ces méthodes d'apprentissage et nous permet donc cette étude.

C'est pourquoi nous tâcherons dans cet écrit de répondre à la problématique suivante :

En quoi les débats philosophiques en milieu scolaire peuvent-ils développer la pensée critique et construire des connaissances scientifiques ?

Ces pratiques étant peu appliquées dans notre système d'éducation, il est nécessaire de s'appuyer sur des approches étrangères et expérimentales pour créer des séances ou séquences basées sur les débats.

En premier lieu cet écrit s'appuiera de façon théorique sur ce qui est déjà pratiqué en matière de débat à l'école. Il proposera ensuite l'analyse d'un cours mené sous forme de débat. Cela permettra de présenter ce qui pourrait être mis en place dans une classe de physique chimie au collège

PARTIE 1 : THÉORIE

Dans cette partie, nous présentons en quelques lignes l'histoire de la philosophie. Cela permettra de définir plus précisément en quoi la pratique de la philosophie permet de varier les approches en physique chimie.

Commençons par définir la philosophie. D'après la définition du Larousse : « *ensemble de conceptions portant sur les principes des êtres et des choses, sur le rôle de l'homme dans l'univers, sur Dieu, sur l'histoire et, de façon générale, sur tous les grands problèmes de la métaphysique.* » Ici on rend bien compte de l'aspect culturel du monde et de l'Homme, mais aussi de l'histoire. Cette définition reprend l'aspect plus disciplinaire de la philosophie tel qu'on peut en entendre parler dans les programmes. Pour élargir cette définition, on peut reprendre le Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales, pour lequel philosopher signifie « *réfléchir, raisonner selon les principes de la philosophie ; chercher la raison profonde des choses, réfléchir sur la signification de l'existence humaine.* ». Dans ce cas, on insiste sur le raisonnement selon des principes définis, mais à propos de n'importe quel sujet, qu'il soit dans le cadre d'une étude ou intégré dans une simple conversation.

De manière générale, la philosophie est présente dans de nombreux domaines, et est travaillée en fonction du centre d'attention de chacun et de la profondeur apportée à l'étude de ces domaines. Ces conceptions sont principalement décrites et travaillées par des hommes représentant des idées assumées et réfléchies : les philosophes. La confrontation de ces idées et des différents courants de pensée depuis que la civilisation humaine existe permettent la richesse de la discussion philosophique telle que nous la connaissons aujourd'hui.

QU'EST-CE QU'UN DÉBAT ?

Pour mieux comprendre à quoi nous attendre, penchons-nous sur la notion de débat. Celle-ci peut reprendre plusieurs idées telles que celles d'un débat politique avec un objectif en tête pour les participants : gagner, c'est-à-dire convaincre l'autre ou une majorité d'adhérer à ses idées. Cependant, dans son livre intitulé La pratique de la philosophie en communauté de recherche, Michel Sasseville préfère parler de « délibération » pour décrire ce qui est effectué avec les élèves. En effet pour lui l'objectif n'est pas de « battre » l'autre lors d'un échange, mais plutôt de partager les points de vue de chacun dans le but de créer une diversité et une ouverture d'approche sur le sujet.

Plusieurs approches sont donc possibles, nous traiterons alors les plus appropriées à notre étude par la suite lors de la pratique.

PETITE HISTOIRE DE LA PHILOSOPHIE :

Pour arriver à la philosophie du XXI^{ème} siècle, reprenons rapidement l'histoire de la philosophie. La philosophie est inhérente à la pensée humaine. On peut assez simplement découper l'histoire de la philosophie comme l'histoire de l'humanité, en 3 parties telles que l'Antiquité de la philosophie ancienne (Thalès -500 av.J.C.), le Moyen Age (IX^{ème} au XVI^{ème} siècle) et la Renaissance jusqu'à maintenant, qui représente la philosophie « moderne ».

On peut se poser la question de l'origine de la philosophie, sans savoir exactement la date précise de son apparition quand celle-ci est apparue. Dans les textes, Thalès jouerait un rôle de précurseur, en ayant proposé à travers l'élaboration d'une méthode et de bases de réflexion qui seront reprises par ses successeurs. Cependant, les problèmes métaphysiques ont probablement été abordés avant lui, puisqu'ils relèvent de questions très élémentaires (telle que la liberté, la mort, la création...). On parle alors de philosophie de la nature, basée sur l'observation et sans méthode propre. Le terme de « début de la philosophie » est alors difficile à définir, certaines questions amenant des échanges dès le début l'avènement des premières civilisations.

On peut donc douter qu'il y ait une évolution de la philosophie si on reprend de façon brute la définition. En effet, celle-ci étant une projection de l'esprit et des conceptions portant sur les principes des êtres et des choses, elle est censée être présente dès que se pose la réflexion. L'évolution tient alors de la transmission de savoirs et d'idées des prédécesseurs aux nouveaux philosophes, et des contradictions entre ceux-ci. Nos ancêtres avaient donc sûrement déjà toutes les cartes en main en matière de philosophie concernant leur époque.

De plus, la philosophie, au fil des âges, a traversé et concerné de nombreux domaines très différents tels que l'art, la religion, la vie politique ou encore les sciences. La philosophie est-elle alors une discipline en soit ou bien une science à prendre en compte dans chaque domaine ? Dans ce dernier cas, elle serait un outil transdisciplinaire que chaque enseignant pourrait utiliser.

LA PHILOSOPHIE DANS L'ENSEIGNEMENT :

Penchons-nous sur la philosophie dans l'enseignement. Sans être évoquée explicitement dans les programmes, on retrouve celle-ci dès l'école, dans le simple mais nécessaire objectif de renforcer le désir de comprendre et d'apprendre en se posant des questions. Le rôle des enseignants de 1^{er} degré consiste alors à favoriser l'exercice de l'expression de la pensée personnelle des élèves, qu'ils osent prendre la parole et argumenter lors d'une discussion au sujet d'une question posée. Nous reverrons des exemples de pratique plus tard dans la partie théorie.

Au collège, dans le cadre du cycle 4, les enseignants de français peuvent choisir d'introduire la notion de philosophie, par des questions ouvertes dans le cadre de différentes séquences (le héros, l'humain, aimer...). De premiers noms de philosophes sont alors évoqués dès ces jeunes années, via des documents ou des lectures, tels que Rousseau en français, les philosophes des Lumières en histoire-géographie ou encore Thalès et Pythagore pour les mathématiques ! La finalité du collège à ce sujet est l'introduction à la philosophie du lycée. On peut également retrouver certaines de ces questions en EMC et en histoire, qui relèvent plus de l'ordre politique mais qui sont en rapport avec la notion d'esprit critique tels que la moralité ou le rapport de soi aux autres. On retrouve d'ailleurs dans les attendus de fin de cycle du B.O. : « *Être capable de confronter ses jugements à ceux d'autrui dans une discussion ou un débat argumenté et réglé tout en développant des aptitudes au discernement et à la réflexion critique.* » On retrouve donc bien la notion d'esprit critique recherchée.

Au lycée, l'objectif extrait du B.O. est « *favoriser l'accès de chaque élève à l'exercice réfléchi du jugement et lui offrir une culture philosophique initiale* ». Cela commence dès la seconde et la première, via le français comme au collège, qui peut de la même façon préparer à la Terminale. En Terminale donc, on retrouve la philosophie dans le tronc commun obligatoire, 4h par semaine, tous les lycéens sont sensibilisés et initiés à la philosophie. S'ajoute à cela depuis la rentrée 2019-2020 la spécialité « humanités, littérature et philosophie », assurée par des professeurs de lettre et de philosophie de 4h par semaine également. Cette spécialité porte ses objets d'étude sur 2 grands thèmes : la recherche de soi et l'humanité. L'objectif principal est de créer une pensée « *personnelle, progressive et ordonnée* », en se basant sur des écrits et des

auteurs étudiés dans l'année, références indispensables dans la création de cette pensée.

En voyant plus large, on voit que la philosophie et ses valeurs sont amenées, souvent implicitement, dès le plus jeune âge. On remarque néanmoins que dans les programmes ou mêmes dans les approches des enseignants, celle-ci n'est abordée directement qu'en fin de lycée. Un des objectifs de cet écrit sera de montrer qu'elle peut être accessible à tous, dès le primaire, et qu'elle constituerait un outil d'apprentissage pertinent.

« *On a grand tort de peindre la philosophie inaccessible aux enfants* » Michel de Montaigne, *Essais*, I, XXVI

Depuis quelques dizaines d'années, de nombreux philosophes, chercheurs et enseignants se posent la question d'adapter la philosophie aux programmes scolaires. John Dewey et Matthew Lipman ont en ce sens travaillé pour apporter des changements aux méthodes d'apprentissages pour les élèves et repenser l'éducation. (Travail de Samuel Nepton dans le livre de Michel Sasseville)

Leur idée principale était qu'au sein d'un établissement scolaire, les discussions devaient prédominer, et préféraient parler d'école pour *penser* plutôt que d'école pour *écouter*. Pour eux, l'apprentissage ne devait pas être seulement magistral et le fait de *penser* devait amener les élèves à construire et résoudre leurs propres problèmes pour avancer. Leur but était alors que l'école amène une éducation par la réflexion, l'échange et l'esprit critique, valeurs que nous essaierons d'appuyer dans cet écrit. Par ailleurs, il ne s'agit pas forcément pour les élèves d'étudier la philosophie, son histoire et ses concepts mais plutôt de raisonner selon les principes d'une réflexion philosophique.

LA PHILOSOPHIE EN PHYSIQUE-CHIMIE ?

De notre côté, nous allons nous focaliser sur les sciences. La philosophie des sciences se retrouve dans de nombreuses questions posées, qu'elles soient anciennes (comme la place de la Terre dans l'univers) ou récentes (telles que la recherche sur la matière noire ou la question de l'usage du nucléaire). Malheureusement, il semble que dans les tendances actuelles, ces deux éléments soient peu associés au sens commun.

Pour reprendre Dominique Lecourt dans son ouvrage intitulé « la philosophie des sciences » (2010) :

« Qu'on s'en réjouisse ou qu'on le déplore, il semble bien qu'une situation de divorce se soit installée entre sciences et philosophie dans le monde contemporain. »

D'un côté les scientifiques dénie toute relation philosophique à leurs questions pour se baser sur les connaissances pures et l'anticipation, d'un autre côté les philosophes rayent les sciences trop « spécialisées » et « techniques ». L'industrialisation et la division des tâches a en effet éloignée l'aspect philosophique des progrès apportés, même si d'après l'auteur on retrouve une effervescence philosophique chez certains chercheurs aujourd'hui. Ce changement va évidemment dans notre sens.

A notre échelle d'enseignant, nous utilisons les recherches et réflexions de scientifiques qui étaient également philosophes. La démarche que les élèves adoptent se calque sur celles des plus grands scientifiques de notre histoire, et leur permet d'apprendre progressivement. On retrouve en particulier Galilée, Pythagore ou encore Darwin pour n'en citer que quelques-uns...

EPISTEMOLOGIE

Dans le cas des sciences, la philosophie est directement liée à l'épistémologie : discipline qui « *prend la connaissance scientifique comme objet* » (Larousse), elle tend à remettre en cause les postulats, conclusions et méthodes de science. En effet, si certaines recherches ou lois ont été démontrées auparavant, il est important d'y revenir avec les outils supplémentaires apportés par le recul et l'avancée de la connaissance scientifique générale. D'après Hervé Barreau dans son ouvrage intitulé L'épistémologie, celle-ci est une discipline récente (XXème siècle), née de la philosophie des sciences et de l'Histoire, l'une influant sur l'autre. Cette discipline est directement liée à notre étude puisqu'elle est l'essence des controverses scientifiques et de la remise en question de lois universelles.

La recherche sur les connaissances scientifiques est rarement quelque chose d'inné chez les élèves, il faut donc réussir à leur faire prendre conscience que l'étude de ces notions est primordiale surtout dans notre monde perpétuellement soumis à des informations erronées. L'accès à l'information facile pouvant rapidement prendre le dessus et il faut leur apprendre à en être vigilant.

L'USAGE

Dans le cadre de la physique-chimie, la philosophie n'est abordée que via des chercheurs scientifiques, également philosophes, qui ont participé à l'élaboration des lois que nous enseignons désormais (on pense à Isaac Newton ou encore René Descartes). On parle alors très peu de philosophie des sciences en tant que discipline à part entière, ne gardant cette notion que pour justifier certaines controverses scientifiques de l'époque.

Or, fait important, on peut retrouver ces controverses passées, au sein de discussions de nos jours entre élèves. En effet, lors d'exercices ouverts (comme des démarches d'investigation), les élèves sont amenés à questionner et ne tombent pas toujours d'accord : ces interrogations sont les prémices des débats philosophiques en physique chimie que l'on va essayer de créer et le point d'accroche sur lequel s'appuyer.

La seule arme disponible pour ces élèves est alors la notion d'esprit critique. Pour reprendre de nouveau le Larousse, l'esprit critique est : « *un esprit de libre examen qui n'accepte aucune affirmation sans s'interroger sur sa valeur ; tendance à relever tous les défauts d'une œuvre, d'une personne ; promptitude à critiquer ; personne qui fait preuve de cette disposition d'esprit.* » Il représente alors les questions et les contre-propositions des élèves face à une notion qu'on leur propose. En somme, il s'agit pour les enfants d'exercer leur esprit critique, au moyen d'une discussion née d'un questionnement et cela au sein d'un groupe. Ensuite, la notion de discussion est étayée, « *l'enseignant guide la réflexion du groupe pour que chacun puisse élargir sa propre manière de voir ou de penser* » (Larousse). Ainsi, chaque élève est invité par l'enseignant à enrichir sa réflexion grâce au groupe par la discussion.

Cet esprit critique est rarement quelque chose de naturel pour un élève dans un cours de physique chimie. L'objet de cette étude est donc la construction d'une pensée critique pour des élèves du second degré, en donnant des clés d'argumentation dans la recherche d'une ouverture d'esprit et de questionnement. L'objectif sera de montrer qu'une approche philosophique dans le cadre d'un cours permet aux élèves d'acquérir des notions tout en leur apportant un recul certain sur ce qu'ils apprennent, utile autant en physique chimie que sur d'autres sujets.

L'esprit critique est même un enjeu dans l'enseignement scientifique en première et terminale : « *contribuer au développement en chaque élève d'un esprit rationnel,*

autonome et éclairé, capable d'exercer une analyse critique face aux fausses informations et aux rumeurs » (B.O. 1ES et TES). De façon plus générale, on retrouve dans les textes de terminale spécialité physique chimie une mention de ces savoir-faire oraux qui serviront aux élèves pour leur épreuve du grand oral en fin d'année :

Comme tous les enseignements, cette spécialité contribue au développement des compétences orales à travers notamment la pratique de l'argumentation. Celle-ci conduit à préciser sa pensée et à expliciter son raisonnement de manière à convaincre. Elle permet à chacun de faire évoluer sa pensée, jusqu'à la remettre en cause si nécessaire, pour accéder progressivement à la vérité par la preuve. Elle prend un relief particulier pour ceux qui choisiront de préparer l'épreuve orale terminale du baccalauréat en l'adossant à cet enseignement de spécialité.

Extrait du BO de T spé PC.

Le débat et la philosophie des sciences correspond tout à fait aux directives de cet extrait et permettra une préparation à la prise de parole devant un auditoire au vu évidemment du Baccalauréat, mais aussi du futur de nos élèves (entretiens, réunions...).

AVANTAGES (SUPPOSÉS)

Les avantages d'une telle approche semblent nombreux :

- Cette démarche de compréhension est liée à la démarche « historique » du scientifique, amenée par des questionnements et des échanges au fil du temps. Elle permet donc une approche différente lors d'un cours, moins magistrale ou pratique mais plus basée sur des discussions.
- L'ouverture d'esprit, la curiosité en particulier en début de séquence sur de nouvelles notions. Cela suit la volonté des enseignants du premier degré de créer une envie d'apprendre et de se poser des questions.
- La critique par rapport à ce que l'on nous dit/apprend. Il n'est pas toujours facile de contredire celui « qui sait », en particulier lorsque c'est un adulte, l'enseignant, mais avec les bons outils l'argumentation devient possible.
- Le respect et l'écoute de l'autre, pilier de l'enseignement et de l'éducation.
- Le lien direct avec les compétences exigibles du B.O., que ce soit en cycle 4 ou au lycée.
- Apprendre à penser en argumenter (triant/étayant ses propositions et ses idées en prenant en compte l'opinion d'autrui)

- La prise en compte des représentations initiales des élèves qui constitue un bagage théorique à faire évoluer.

Tous ces avantages sont ceux qui sont supposés et ne sont pas réalisables dans une même séance. Néanmoins, certains sont parfaitement applicables lors de l'élaboration d'une séquence, et permettent une approche différente de l'approche classique. La partie suivante présentera les recherches effectuées à partir de ce qui a déjà été expérimenté et s'il semble possible de compléter ces études avec nos résultats.

PARTIE 2 : RECHERCHES

Prise d'information

Le premier pas de cette étude est la prise d'information. La philosophie des sciences étant peu développée dans le milieu scolaire, la recherche sur ce qui a déjà été expérimenté pour pouvoir imaginer ce qui pourra être fait en pratique par la suite est importante. Pour cela, l'objet sera donc plus centré sur les mises en œuvre de la philosophie (ou d'outils philosophiques) au sein de classes de primaire ou de secondaire.

Pour commencer, Michel Sasseville a écrit en 2009 un livre intitulé la pratique de la philosophie avec les enfants. Celui-ci a été un des piliers de cette partie par son approche très centrée sur le concret et ce que l'on peut faire avec les élèves. Même s'il se destine plus à un public d'enseignants du premier degré, certaines méthodes et principes de travail que l'on va utiliser s'appliquent parfaitement au second degré, puisque générales.

Dans ce livre, il expose et décrit ce qu'il appelle la « communauté de recherche philosophique », qui représente des classes qui échangent autour d'un sujet philosophique, dans le but de développer l'esprit critique, le respect de l'autre et l'envie d'apprendre. Dans le cadre de cette étude, ce livre s'est révélé particulièrement intéressant pour la partie pratique et le relevé de données, puisqu'il est question des principes et des moyens que cette nouvelle approche éducative met en place afin d'apprendre aux élèves à penser par eux-mêmes. Il insiste sur le fait que philosopher s'entend par la problématisation ; épisode de mise en question

de ses opinions et d'interrogation ou « la capacité à s'interroger sur le sens » (M. Sasseville).

En complément de ce livre et pour mieux comprendre à quoi ressemblait ces fameuses communautés de recherche, des vidéos prises au Canada et commentées par Michel Sasseville et des intervenants (enseignants ou philosophes) ont été visionnées. Le principe se rapproche d'un débat classique comme on pourrait en voir à la télévision, mais la mise en forme et le matériel utilisé sont différents : les élèves (de primaire donc), sont assis en cercle, l'enseignant(e) étant inclus dans ce cercle. Le sujet est exposé et les élèves échangent dessus, par un jeu de questions-réponses, qui s'il dérive ou s'éteint, est relancé par l'enseignant(e) et permet au débat de se poursuivre. La parole est parfois donnée par un bâton de parole, permettant à un enfant de s'exprimer sans que les autres ne le coupent, car seul le possesseur du bâton peut parler. Dans une autre classe, une élève jouait le rôle du bâton de parole en interrogeant ses camarades levant la main, leur donnant le droit de prendre la parole ou non. Ce rôle est intéressant car l'enseignant(e) est encore plus mis en retrait car ce n'est plus lui qui décide qui parle.

On retrouve dans ces échanges des questions plus profondes telles que « qu'est-ce qu'aimer ? », « peut-on aimer un objet au même titre qu'un être humain ? », « qu'est-ce que la vie ? », qui relèvent vraiment de questions philosophiques, mais auxquelles les élèves peuvent parfaitement essayer de répondre avec leurs perceptions d'enfant d'âge moyen.

L'objectif mentionné par les enseignants est d'ouvrir le dialogue avec les enfants sur des sujets qu'ils ont peu l'habitude d'aborder, et ce avec des pairs de leur âge. Les sujets sont choisis et guidés par l'enseignant (au même titre que ce que Mr Sasseville a pu exposer), mais laissent place à la liberté d'expression de chacun.

En mettant en lien ces deux outils, on en ressort les principales qualités exploitables de ces débats qui pourront servir à cette étude :

Les élèves sont très à l'aise pour exprimer ce qu'ils pensent, ont un esprit critique sur ce que disent leurs camarades mais toujours avec un respect de la parole et des opinions, remarquable à un tel âge. On peut relever des tournures de phrases et un vocabulaire varié témoignant d'une bonne culture générale et éducation de ces enfants. Même si l'on ne possède pas d'informations supplémentaires sur la situation

individuelle de ces enfants, on peut supposer que ces échanges ont déjà portés leurs fruits et permettent, ou du moins favorisent, ces riches dialogues.

Mr Sasseville mentionne également le rôle primordial du médiateur. En particulier, l'importance des questions posées par l'adulte, permettant de faire progresser le débat et de lier les remarques des élèves entre elles.

On relève alors des questions primordiales pour guider un débat, qui peuvent être classées en différentes catégories en fonction de la volonté de l'enseignant, et qui me seront utiles par la suite. Ces questions sont directement tirées du livre de Mr Sasseville, et les explications associées ont été adaptées et analysées par mes soins pour ce mémoire :

La première de ces catégories est celle de l'animation, que l'on peut diviser en 4 sous parties :

1) Le raisonnement, qui interroge l'élève sur son propos.

- Pourquoi dis-tu cela ?
- Quelles raisons avons-nous pour soutenir cette affirmation ?
- Y'a-t-il contradiction entre ces deux propos ?
- Que peut-on en conclure ?

Ces interrogations de l'enseignant font comprendre à l'élève que sa réponse doit être construite et ne pas être seulement un « oui » ou un « non ». On remarque aussi que ces questions ne se centrent pas seulement sur l'élève qui prend la parole, mais bien sur toute la classe, permettant au raisonnement de s'étendre à plusieurs participants, comme lors d'un débat.

2) La recherche, qui interroge l'élève sur la véracité et la construction des recherches effectuées par l'ensemble de la classe.

- Est-ce là une hypothèse qui peut être vérifiée ?
- Un exemple pour appuyer ces dires ?
- Peut-on remettre en question cette hypothèse ?

On demande ici d'apporter de la valeur à la parole de l'élève, en lui demandant d'utiliser des sources fiables et vérifiées, lui permettant d'être écouté lors de n'importe quel échange. Évidemment au sein d'un débat

comme celui-ci les élèves n'ont pas de moyen direct de vérifier des sources, mais le principe reste important et doit être mis en avant par le médiateur.

3) La phrase, où l'on reprend l'orateur pour le recentrer sur le sujet ou pour guider ses propos

- Quel est le sujet de notre discussion initiale ?
- Comment pourrais-tu lier cela à notre sujet ?

Ce travail de guide permet au médiateur de garder contact avec ce qu'il attend du débat, pour ne pas laisser s'éparpiller l'auditoire, même si une marge est bien sûr acceptée pour avoir un échange suffisamment riche. Il convient donc au médiateur de décider les limites à appliquer en fonction de ses objectifs.

4) La traduction, ou la reformulation

- Quelqu'un peut-il aider à reformuler ?
- Peux-tu donner une analogie pour que tous puissent mieux comprendre ?

Ce travail de reformulation est primordial dans un débat, en particulier lors d'échanges entre élèves. En effet, tous n'ont pas la même perception des choses et chaque enfant peut décrire un événement différemment. Lorsqu'une explication semble floue, il est alors important de demander à l'élève (ou à un camarade) de reformuler. Cela éclaircit une réponse, mais également pour une question, au même titre que l'on demande souvent de reformuler une problématique scientifique lors d'une activité pour qu'elle reste compréhensible pour tous.

Dans le cadre d'un premier essai en tant que médiateur, ces questions suffiront à guider le débat tout en laissant suffisamment de liberté aux élèves. Elles sont un moyen de se rassurer lors de la pratique et composent les piliers de l'organisation des échanges au sein d'une communauté de recherche.

Dans un deuxième temps intervient la dimension sociale et affective : comment le médiateur doit-il intervenir pour mettre en confiance les élèves et les pousser à participer.

1) La collaboration intellectuelle, ou l'entraide par les pairs ou par l'enseignant

- As-tu besoin d'aide ?
- Quels peuvent être les exemples qui appuieraient l'hypothèse avancée ?

- Qui peut poursuivre sur cet exemple ?
 - Quelqu'un a-t-il un élément à rajouter ?
- 2) Le respect, de l'avis de chacun
- Faut-il que l'un ait raison et l'autre tort ?
 - Qui est d'accord/ qui n'est pas d'accord ?
 - Comment départager ces avis ?

Cette partie est assez délicate, car pour un élève se positionner comme ayant tort est difficile, il faut donc laisser libre l'expression personnelle, d'où la première de ces questions. Ensuite, il faut créer des partis pour chaque réponse à la question. C'est en effet l'essence du débat et certains élèves n'oseront pas s'affirmer autrement, mais cela permet aussi de rassurer celui ou celle interrogé dans ses propos, ou de lui faire comprendre qu'il/elle n'est pas sur le bon chemin.

Malgré son travail de recherche effectué sur des enfants en primaire, on voit bien que ces questions s'appliqueront sans problème à un public de collège, que nous exploiterons par la suite.

Tous ces éléments nous donnent des outils pour comprendre comment s'organise un débat avec des enfants et de quelle façon le mettre en place pour qu'il fonctionne et soit pertinent. Dans le cas de cette étude, les sujets de discussions devront se construire autour des sciences, et avoir en plus de la composante « débat », une autre plus « scolaire » avec les notions tirées du BO et les objectifs de la séquence/séance abordée. Il convient donc de se rendre compte dans quelle mesure nous pouvons équilibrer ces deux composantes en fonction des élèves de la situation analysée et de leur environnement.

La partie suivante se consacre alors à présenter et analyser la situation où le relevé de données va s'effectuer.

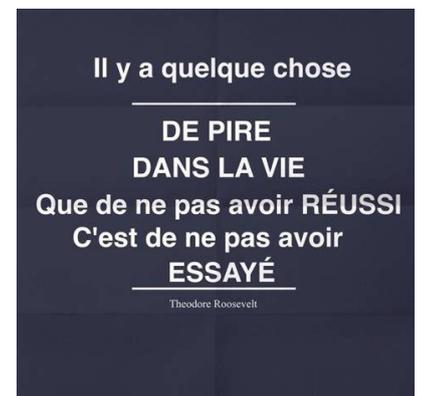
Ce qui est déjà fait dans l'établissement d'étude

Discutons rapidement de la situation dans le collège où la pratique va se tenir. Ce collège privé se situe en Vendée, à la Mothe Achard, et accueille 600 élèves. Il n'y a qu'un seul enseignant de physique chimie à plein temps, Mr Gillon, qui s'occupe donc de toutes les classes de cycle 4 excepté 2 cinquièmes.

Fait important, Mr Gillon possède sa propre salle, ce qui lui permet d'en disposer comme il le souhaite. De ce fait, il a décidé de créer une ambiance de travail et de curiosité scientifique. Cet esprit s'inscrit parfaitement dans le cadre de ce mémoire, et facilitera par la suite la mise en place de la pratique.

Cette ambiance est traduite par de nombreuses affiches indicatives et scientifiques qui sont régulièrement changées, en fonction du thème abordé. Les affiches se retrouvent à l'échelle du collège, dans divers couloirs et salles de classe, et ont pour but de piquer la curiosité des élèves, ou d'exposer le travail de certaines classes. De plus, la prise de parole et la participation sont grandement valorisées, en particulier sur des questions de culture générale, qui permettent à l'élève de s'exprimer et de partager ses connaissances. Mr Gillon sait que certaines séances seront plus ouvertes à des remarques des élèves sur ce qu'ils savent, comme la séance/séquence choisie pour ce stage.

Pour appuyer ceci, mon tuteur a affiché une citation « *il y a quelque chose de pire dans la vie que de ne pas avoir réussi, c'est de ne pas avoir essayé* » (Théodore Roosevelt). Cette phrase rappelle à chacun qu'il faut essayer de proposer des réponses aux questions posées, et qu'il ne faut pas hésiter à s'exprimer sur le sujet abordé.



L'intérêt de ce genre d'ambiance est le dynamisme et la diversité des échanges qu'elle apporte, s'inscrivant tout à fait dans le cadre de cette étude. Même si des rappels sont nécessaires pour pousser les élèves à prendre la parole en particulier au collège ou cela peut être difficile pour de jeunes ados de s'exprimer, le terrain d'étude semblait propice à récolter des données intéressantes.

Ce que je projette de faire en cours et pourquoi

Maintenant que nous connaissons la situation de l'étude, présentons ce qui compte être fait en cours et pourquoi, pour cibler les attentes de l'enseignant et des élèves.

L'objectif du développement de la pensée critique et l'instauration de débats au sein d'une séance étant nouveau pour les élèves, il faut amener progressivement ces notions pour ne pas les perdre. Dans le cadre du stage, ne voyant les élèves qu'une fois par semaine, ce déroulé se situerait sur 2 ou 3 séances.

Une première permettrait l'introduction aux controverses par des faits scientifiques tels que des documents (qui peuvent être directement tirés du livre de cycle 4 pour plus de simplicité), ou par un exemple débat (actuel ou ayant eu lieu dans l'histoire des sciences). Le but serait de montrer quels arguments et quel parti l'a emporté et pourquoi, leur permettant de comprendre ce qu'ils devront faire à l'avenir pour défendre leurs idées. Cette activité doit évidemment se situer dans le plan du cours, et être assez courte et dynamique pour amener un intérêt rapide des élèves. Une fois cette discussion effectuée, il semblerait important qu'ils aient une trace écrite des outils nécessaires à un débat scientifique. Ceux-ci pourraient être écrits sur une feuille récapitulative qu'ils amèneront au cours suivant.

La semaine suivante, les élèves arriveront donc avec toutes les clés en main pour effectuer un débat. Vient alors ledit débat : celui-ci s'articulera toujours autour d'un sujet en lien avec le cours, dans le but d'apprendre de cette séance ou de consolider ce qui est déjà su. Dans les communautés de recherche, l'enseignant est au centre des élèves, qui jouent un jeu de question/réponses dont l'enseignant dirige et guide le sujet (pour ne pas s'éparpiller). L'objectif principal étant de construire un savoir, c'est par ces échanges que celui-ci va petit à petit se dessiner. Pour reprendre Montaigne :

« Je m'avance, vers celui qui me contredit, vers celui qui me construit ».

Malheureusement, la majeure différence entre les communautés de recherche et les classes de collège en France est le nombre d'élèves (une trentaine dans la plupart des classes). De plus, ce type d'échanges est inculqué au plus jeune âge dans ces écoles canadiennes, contrairement aux élèves français qui pourront avoir du mal à garder leur sérieux et à s'écouter pleinement lors de telles séances.

L'alternative est alors de proposer un débat plus ciblé, guidé d'avantage par l'enseignant, tout en laissant les élèves échanger entre eux : D'après les dires de Michel Sasseville, *« l'enseignant n'est que médiateur tandis que les élèves sont acteurs. »* Il faut donc avoir un encadrement permettant aux élèves de s'exprimer, tout en restant dans le sujet choisi. De plus, rappelons que l'objectif est d'amener une première approche et non pas d'arriver directement au résultat des communautés de recherche, un travail sur une année voir sur tout un cycle ne sera pas envisageable avant une première prise de fonction complète.

L'objectif après ces 2 séances est que les élèves aient découvert que la mise en œuvre de débats au collège, et plus particulièrement en physique chimie est parfaitement envisageable et est un moyen différent d'apprendre, basé sur des échanges et de l'écoute.

Ils repartiront avec des idées sur comment s'organise un débat grâce à un exemple concret, comment réussir à réunir des outils pour argumenter, et la valorisation du point de vue de l'autre, via le respect de la parole.

PARTIE 3 : PRATIQUE

Premier relevé d'information

Passons maintenant à la pratique, au concret. Pour commencer, lors des 2 premières périodes de stage effectuées (représentant 1 semaine en octobre puis 2 semaines en décembre), il fallait relever des informations « brutes », sans qu'il ne soit apporté quoi que ce soit. On pourrait appeler cela « prendre la température » des réflexions qu'un collégien se fait déjà, pour voir si la mise en place d'un débat est aisée ou non.

Heureusement, comme relevé précédemment, Mr Gillon encourageait les élèves à exprimer leurs connaissances et leur point de vue. Cela a permis de relever des débuts d'échanges constructifs sur des sujets de cours. J'ai donc relevé dans un tableau des questions des élèves qui pourraient amener à une réflexion et une argumentation plus poussée. (Voir annexe 1).

Ce tableau reprend ce que j'ai pu observer dans les séances ou j'accompagnais mon tuteur, et qui étaient propices aux questions orales assez ouvertes.

J'ai décidé de découper ce tableau en 3 parties, la première sur ce que **l'enseignant** peut proposer, la deuxième sur ce que les **élèves** se posent comme questions ou sur les réponses tentées, et une troisième sur l'aspect plus **philosophique** qui permet de nous raccrocher à cette étude.

Comme on peut s'en douter la séance sur la lumière et le son les a stimulés, étant donné que ces phénomènes sont peu compréhensibles si on ne connaît pas la physique qui les gouverne derrière. On peut relever les questions sur la couleur du ciel ou sur l'éclipse lunaire, qui émergent dès que l'on aborde cette partie du programme. De nombreuses autres applications sont possibles, telles que les mirages, les miroirs, la pièce dans l'eau, les arcs en ciel, le bruit des voitures de formule 1, le tonnerre etc...

On remarque aussi que la séance donnée aux cinquièmes sur le son et le fait de leur proposer un quizz comme introduction au cours avec des questions ouvertes telles que « Qu'est-ce que vous pensez du son que l'on entend dans les films sur l'espace ? » les favorise tout au long de la séance à prendre la parole pour proposer des questions du même type, en lien avec le cours mais concrètes sur ce qu'ils connaissent du quotidien.

Pour continuer avec ce même cours, celui-ci était sous la forme d'exercices d'application en vue de préparer le contrôle de la semaine suivante (sur le son et la lumière en 5èmes). Ayant toujours cette étude en tête, l'introduction du cours était donc constituée d'un échange oral sur des questions générales de cours, appliquées à la vie de tous les jours. L'objectif était qu'ils se posent des questions à l'oral, par rapport à ce qu'ils savaient et leur culture générale. J'ai volontairement laissé dériver certaines questions, et plusieurs élèves m'ont interrogé sur le son dans le vaisseau, dans la combinaison pour la communication... Quelques échanges plus tard, une nouvelle question sur la propagation du son arrive : « pourquoi est-ce que l'on n'entend pas à l'autre bout de la Terre si le son se propage ? » j'ai pu leur répondre en alliant mes connaissances d'enseignants avec leurs remarques, éveillant ainsi leur intérêt.

Cette première approche était intéressante dans certains groupes, avec beaucoup de mains levées et des élèves qui cherchent à s'exprimer. Évidemment, les exercices suivants étaient axés autour de situations de la vie de tous les jours mais il n'y avait pas de question ouverte, ce qui avec le recul aurait pu être rajouté pour avoir un retour écrit. Cela aurait permis aux moins à l'aise à l'oral de s'exprimer et m'aurait peut-être fourni des clés supplémentaires pour la suite de mes cours.

Tous ces éléments allaient dans le sens de cette étude et du débat à venir. Les élèves sont curieux, intéressés et volontaires, et la diversité des profils sur 3 classes constitue le terrain d'étude parfait. Il s'agit maintenant de les préparer au débat.

Mise en œuvre de la séance d'introduction au débat

Venait ensuite le moment de préparer des séances sur le débat en physique chimie. L'objectif de ces séances est d'avoir un relevé de données exploitables sur la mise en place de cette méthode de travail et d'apprentissage au collège. Toute cette démarche « pratique » sera basée sur les travaux des documents exploités et des informations que j'ai pu en tirer, que l'on retrouve dans la partie théorique de ce mémoire.

Il fallait trouver un sujet intéressant pour les élèves, sur lequel ils avaient peut-être déjà un avis, en tout cas un sujet sur lequel ils puissent s'exprimer. La base de la recherche devait s'effectuer dans le Bulletin Officiel du cycle 4, pour trouver des idées de sujet applicables dans un débat.

Après discussion avec mon tuteur, il a été décidé que les séances porteraient sur le thème des énergies en 5^{ème}. Ce thème est en effet prometteur en matière de discussion et d'échanges, les élèves ayant des connaissances sur le sujet via la télévision, la radio ou leurs parents... C'est de plus un sujet en lien avec l'environnement et la biodiversité, point phare de la dernière réforme (voir BO ci-contre).

On voit que le fait d'utiliser des situations de la vie courante est favorisé, ce que les élèves pourront directement apporter avec leurs expériences personnelles.

Mr Gillon réservant 2 à 3 séances d'échanges sur ce sujet (en fonction de la participation des élèves), il était possible de changer la forme du cours pour l'adapter

Extrait du BO de cycle 4 sur le thème « l'énergie et ses conversions »

les élèves ayant des connaissances sur le sujet via la télévision, la radio ou leurs parents... C'est de plus

Les supports d'enseignement gagnent à relever de systèmes ou de situations de la vie courante.

Les activités proposées permettent de différencier transferts et conversions d'énergie et de souligner que toutes les formes d'énergie ne sont pas équivalentes ni également utilisables.

Ce thème permet d'aborder un vocabulaire scientifique visant à clarifier les termes souvent rencontrés dans la vie courante : chaleur, production, pertes, consommation, gaspillage, économie d'énergie, stockage d'énergie, énergies dites renouvelables.

à un débat sans problème, c'était alors le sujet parfait. Nous avons en charge 3 classes de 5èmes, les résultats et interprétations n'en seront que plus nombreux.

Concernant l'usage des débats en physique-chimie, il faut souligner que celui-ci sera plus favorable pour certaines séquences que pour d'autres, en fonction de la culture des élèves et de leur intérêt. Une analyse de la classe est alors nécessaire pour connaître les sujets susceptibles d'amener un débat. Dans un collège tel que St Jacques de la Forêt, une majorité d'élèves fait partie d'une famille d'ouvriers ou d'agriculteurs, favorisant le thème sur les énergies puisque leur environnement proche est directement concerné. De plus, il convient, comme énoncé la partie théorique, de connaître ses élèves avant de se lancer dans ce type de projet. Ici, mon tuteur l'a fait pour moi mais lors d'une première nomination, il fait sens d'attendre quelques semaines avant de commencer des débats tels que celui-ci.

Malgré l'atmosphère favorisante de cette situation, tout cela nécessitait une préparation : Étant une première approche, il fallait les préparer au débat avec une séance entière pour poser des bases qui serviront ensuite.

Pour introduire le débat, j'ai eu l'idée de leur faire découvrir via une vidéo d'un débat sur les énergies entre Yann Arthus-Bertrand et Yannick Jadot sur les plateaux de France 2 (voir le lien proposé dans la bibliographie). Le but de cette vidéo est de leur montrer comment s'organise et se passe un débat, pour ceux n'ayant jamais assisté à l'un d'eux. Le second objectif était de relever les points importants qui permettent à un débat de bien fonctionner (ou ceux qui l'empêchent de fonctionner). Même si une grande part de la séance était construite sur les échanges avec les élèves, j'avais prévu une correction avec les points qui m'intéressaient, pour être sûr de ce que je voulais faire passer comme informations (voir annexe 2).

Chaque élève garderait la feuille de cette séance pour la ramener à la suivante, et ainsi conserver une trace écrite qui permettra de revenir facilement sur les points abordés, et ce d'une semaine à l'autre.

Après avoir discuté et sous mon impulsion, nous sommes arrivés comme prévu aux piliers souhaités pour entreprendre un débat. On peut voir sur la correction que certaines parties ne présentent rien d'écrit : ce sont déjà des questions sur lesquelles je n'attends pas de réponse telle que « Selon toi, qui a le plus raison entre les deux ? Pourquoi ? » Nous sommes dans la démarche de réponse argumentée par rapport à

ce qu'ils ont vu, et d'esprit critique en se demandant pourquoi l'un aurait plus raison que l'autre. J'ai laissé s'exprimer et échanger les élèves à l'oral également pour me projeter dans la séance suivante en essayant de remarquer les élèves moteurs qui pousseront les autres à se lancer. En annexe 4, on peut reprendre une réponse écrite à titre d'exemple :

« Dans un débat il faut que l'on s'écoute les uns les autres »

Une fois toutes les réponses de ce type réunies, j'arrivais alors à ce que j'attendais et ce que je leur proposais comme correction. Mais d'un autre côté, il m'est arrivé d'avoir des réponses complètement différentes, plutôt liées au sujet du débat :

« De réarmer le nucléaire car sans arme on n'est rien »

Ce type d'intervention était dû aux mauvaises consignes que j'ai données, en particulier à l'oral, ou j'aurai dû davantage insister sur la forme du débat par rapport du fond qui concernait en grande partie l'usage du nucléaire. Il faut donc être suffisamment précis sur le discours de ces premières séances pour que les élèves se rendent bien compte des objectifs de celles-ci.

Dans un troisième temps, je leur demandais donc ce qui était important dans un débat, et j'ai pu noter les réponses des élèves au tableau, en insistant sur les points que j'avais anticipé au préalable (véracité des informations, respect de la parole, rôle du médiateur...), et qui suivaient les écrits de Mr Sasseville.

Évidemment l'objectif n'est pas de comprendre toutes les informations apportées par les intervenants, mais plus de comprendre la structure et l'intérêt d'un débat. La feuille distribuée leur permet d'avoir un retour écrit sur lequel ils pourront s'appuyer pour la séance suivante, et qui sait pour d'autres séances si cette approche est réutilisée à l'avenir.

Avant de terminer la séance, il faut que les élèves préparent la suivante. Pour cela, au dos de la même feuille, je leur demande d'effectuer pour la prochaine fois des recherches sur une source d'énergie de leur choix, renouvelable ou non, pour la présenter à leurs camarades et échanger dessus. Les informations demandées sont ciblées mais laissent une nouvelle fois la place à l'expression personnelle et au point de vue sur le sujet : « notez ce que vous pensez de cette énergie ».

Cette question constituera l'entièreté du débat à venir. Elle permettra à un élève, après la présentation de l'énergie choisie, d'exposer son point de vue dessus, en fonction de ses recherches pour le comparer à celui de ses camarades.

L'objectif de ce travail est que les élèves puissent chercher des informations sur la source d'énergie choisie, qu'ils aient des prérequis dessus ou non. N'arrivant pas les mains vides, chacun pourra s'exprimer et défendre son point de vue grâce à ses recherches et à ce qu'il/elle pense de la source d'énergie en question.

La séance sur le débat

LA FORME :

La semaine suivante, les élèves arrivent donc avec leurs recherches. Le débat peut avoir lieu. L'objet du début de cours sera de reprendre ce qui était important à faire dans un débat, et d'établir avec les élèves des règles, écrites au tableau, qui devront être respectées pour le bon déroulement du débat. Si celles-ci ne sont pas respectées, le débat n'aura pas lieu : il faut que celui-ci soit structuré pour que cela fonctionne, n'oublions pas que c'est une découverte pour eux. Cela leur permet de se remettre en activité après une semaine sans physique chimie, et donc de se concentrer sur la séance à venir

Dans un cadre général, comme précisé lors de la partie « recherche », ces règles doivent être imposées dès le début de l'année et devenir naturelles au fil des séances de ce type.

Les règles notées au tableau sont :

- Respecter la parole
- Respecter le point de vue, l'avis de chacun
- Rester calme et poli
- Lever la main pour prendre la parole
- Argumenter avec des sources et des informations vérifiées
- Ne pas hésiter à poser des questions !

(Voir annexe 10)

On retrouve les valeurs de savoir-être et savoir vivre telles que l'écoute des camarades lors d'une prise de parole, le respect de l'opinion d'autrui, ou encore le calme dans les propos. D'un côté plus pratique, le fait de lever la main, donner les sources de recherches accomplies ou l'utilisation du bâton de parole permettent au débat de se dérouler dans les meilleures conditions.

Au niveau du matériel utilisé, étant dans une salle de laboratoire et non dans une salle de classe, la disposition des tables n'est pas modifiable. L'idéal aurait été de disposer les tables en cercle ou demi-cercle pour que tous les élèves se voient et se regardent entre eux pendant la séance, comme vu dans les travaux de recherche (voir la partie « prise d'informations »).

Pour que l'élève désirant prendre la parole se démarque, l'idée d'un bâton de parole semble pertinente, donné à celui ou celle levant la main et désirant faire une remarque ou apporter une réponse. Ce bâton se déplacera grâce à un responsable qui le donnera de main en main, il participera donc au débat.

L'objectif est que les élèves échangent entre eux, avec Mr Gillon et avec moi. Un premier rôle pour le médiateur est de structurer le débat, pour qu'il ne dérive et reste sur le sujet voulu (même s'il faut laisser la place à des questions et remarques annexes). La solution dans ce cas sera d'être au tableau, pour pouvoir effectuer des remarques si nécessaire pour alimenter le débat. Pour reprendre Lipman concernant l'influence de l'enseignant : il pense qu'elle doit être dans la capacité à jouer des conditions au sein de la salle de classe : l'enseignement doit se faire de façon indirecte. Si besoin ou si l'échange s'enraye, l'intervention des enseignants permettra d'apporter un « plus » ou de préciser une idée.

Un deuxième rôle sera de noter au tableau ce qu'il se dit, sans que les élèves ne recopient pour qu'ils puissent se concentrer sur le débat. A la fin de la séance, nous aurons donc une synthèse des différentes sources d'énergie, renouvelables ou non, et quelques caractéristiques d'exploitation. La synthèse sous forme de carte mentale sera partagée ensuite pour qu'ils puissent avoir un exemple et faire leur propre synthèse avec tous les éléments à savoir (Voir annexe 9). Evidemment en tant qu'enseignant je saurai d'avance ce qu'il faut placer au tableau pour avoir la carte complète.

Les consignes étant claires, le débat peut débiter.

LE FOND :

Les échanges seront basés sur la question : « quelles sont les sources d'énergies renouvelables et non renouvelables ? »,

L'entièreté des échanges s'effectue autour de cette question, via les recherches que les élèves ont pu effectuer, sur la base des remarques à ce que le camarade d'à côté dit, de la mise en avant de son point de vue, et des interventions des enseignants.

On attend des désaccords amenant de la discussion, de la découverte et des explications des élèves étant allés chercher de nouvelles notions...Par rapport à ce qui a été effectué auparavant, nous avons relevé au début du premier cours 9 sources d'énergies différentes, on espère alors qu'il y aura de la diversité dans les recherches proposées par les élèves. Nous discuterons après de comment se sont passés les différents cours et de l'analyse que nous pouvons en tirer.

Après cette partie débat, que cela marche ou non une partie plus magistrale sous forme de cours sera nécessaire pour faire une synthèse générale de ces deux séances. Elle ne sera pas effectuée par moi mais par mon tuteur, étant donné que ma période de stage prendra fin avant cette séance. On peut alors repérer de façon théorique ce que les élèves auront acquis grâce à cette approche :

1. Une découverte de ce qu'est un débat
2. Les bonnes questions à se poser pour rechercher des informations, l'esprit critique face à celles-ci
3. L'argumentation constructive pour convaincre et discuter
4. Le respect de la parole de l'autre et de son point de vue
5. Des notions sur les énergies (n'oublions pas le sujet)
6. Une nouvelle méthode d'apprentissage par un échange argumentatif : le débat

PARTIE 4 : ANALYSE

Retour sur la pratique

Analysons maintenant les séances effectuées. Ayant 3 classes de cinquièmes, les données relevées se baseront sur 3 séances, qui seront nommées 1,2 et 3, même si

nous nous baserons beaucoup sur la première de ces séances. Celle-ci était à 8h, et a posé les bases de ce qui fonctionnait et de ce qu'il fallait changer pour que les deux autres se passent pour le mieux.

Comme matériel d'analyse, nous utiliserons des extraits de conversation et de séance tirés de vidéos que j'ai pu prendre durant la séance. J'avais en effet pu anticiper cette partie, et le meilleur moyen de récupérer des données sur la séance débat était de prendre la séance en vidéo (à l'aide de caméra Gopro et d'une caméra du collègue) pour pouvoir la réviser ensuite et en tirer les informations dont j'ai besoin.

Dans la même idée que pour la préparation des séances, nous allons diviser l'analyse en deux points : sur le fond et sur la forme.

Tout d'abord sur la mise en place de la séance, tous les élèves se sont prêtés au jeu, allant jusqu'à venir me voir en dehors des cours pour me poser des questions au sujet du débat à venir. L'intérêt pour ce genre de méthode d'apprentissage est donc réel, ce qui a mis dans de bonnes conditions pour les séances. Chacun avait effectué sa recherche pour pouvoir intervenir et exposer son point de vue (dont on peut voir quelques exemples en annexe 5 et 7).

Évidemment, la plupart des élèves étaient timides après l'explication des consignes et le début des échanges. Il a donc fallu (et plus qu'escompté) intervenir et interroger pour palier à ce déficit d'échanges au départ. Cependant, dans chaque classe quelques éléments monopolisaient la parole, par leur aisance à l'oral ou leur intérêt tout particulier pour le sujet. Les autres étaient alors spectateurs des échanges en cours, mais ce qui paraît normal à cet âge où le regard des autres compte beaucoup. De plus, il faut prendre en compte la situation de l'enseignant : les élèves ne m'avaient que très peu vu et donc osaient sûrement moins prendre la parole. Cet élément est à mentionner : cet outil fonctionnera d'autant plus si un climat de confiance a été établi au préalable.

Malgré cela, au fur et à mesure que le débat progresse, on peut constater que certains élèves prennent soudain la parole et échangent en se retournant vers leur camarade, sous l'impulsion d'un désaccord ou simplement d'un sujet les intéressant. On peut relever par exemple un échange entre 2 garçons sur le nucléaire et ses

avantages/inconvénients, le départ de la discussion étant l'élève 1 qui donnait son avis sur la question, et l'élève 2 a aussitôt levé la main pour s'exprimer :

Elève 1 : « *moi personnellement, je ne pense pas que je suis pour le nucléaire même si on est bien contents de l'avoir pour l'utiliser* »

Elève 2 : « *oui mais le nucléaire ça nous tue* »

Elève 1 : « *ce que je dis c'est que c'est quand même important de l'avoir [...] il faudrait l'augmenter sans faire trop de dégradations : il faut continuer parce qu'on en a besoin* »

Elève 2 : « *faut l'utiliser mais faire attention parce c'est dangereux* »

Cet échange se suit d'interventions d'autres élèves qui voulaient donner leur avis, pour contredire ou confirmer ce que ces deux élèves disaient :

Elève 3 « *Le nucléaire c'est bien mais attention car ça amène des bombes nucléaires* »

Elève 1 « *ça permet de donner beaucoup d'énergie quand même* »

Elève 4 réagissant pour apporter son opinion « *oui mais elle est pas renouvelable donc faut arrêter de l'utiliser, sauf pour se défendre, faut pas la gaspiller* »

Elève 5, une jeune fille, qui ajoute : « *va falloir s'habituer à utiliser autre chose* »

Elève 1 répondant à tout le monde : « *oui mais il n'y a aucune énergie qui ne fait rien à la Terre c'est impossible c'est comme décrocher la lune* »

Cette tirade a coupé court au débat qui s'installait en les faisant tous rire, mais de mon point de vue ce genre de discussion reflète déjà la réussite de cette séance, puisque j'ai pu disparaître pendant les quelques minutes d'échanges pour laisser les élèves échanger.

On peut donc penser qu'une prochaine séance de ce type verrait émerger des interventions d'élèves en fonction du thème choisi et de l'intérêt que porte chacun à la notion étudiée.

Un autre facteur entre également en ligne de compte, mais cette fois anticipé : la disposition de la salle. Comme convenu, celle-ci a forcé les élèves à me regarder plutôt que le camarade ayant pris la parole, limitant les échanges et la spontanéité du dialogue. Avec le recul, cette séance aurait pu être mise en place dans la salle de cours des élèves (chaque classe en ayant une dans le bâtiment de leur niveau), permettant ainsi de placer les tables en arc de cercle, comme proposé dans les vidéos visionnées et dans les travaux de Michel Sasseville.

Toujours concernant les échanges, le bâton de parole n'a pas fonctionné. En effet, les élèves étaient trop nombreux (30) et les tables étaient trop éloignées, la personne désignée prenait trop de temps à se déplacer pour circuler entre les tables, ce qui faisait baisser la dynamique des échanges et laissait des silences après les questions de certains. Par exemple, j'interviens lors de premiers échanges :

« Attends le bâton de parole » // *l'élève se déplace en marchant jusqu'à son camarade*

« Là tu peux parler »

Avec le recul, je me suis rendu compte que ce genre d'interventions ralentissait le débat et le rendait un peu trop saccadé.

Plus tard dans la séance, un échange animé se crée entre 2 élèves, l'un situé au premier rang de la classe et le deuxième au fond. Au bout de 2 répliques, me rendant compte de ces saccades, je demande à la responsable du bâton de parole d'arrêter de se déplacer pour les laisser discuter et se répondre sans attendre :

« Reste là-bas Tia ils vont échanger entre eux sans le bâton ça ira plus vite »

Voilà les limites du bâton exposées : deux élèves voulant interagir et se répondre à chaque nouvelle intervention, mais il était trop long de se déplacer dans toute la salle. La solution trouvée en cours de séance était donc que la personne responsable appelle les élèves levant la main par leur prénom, favorisant la répartition et me permettant de repérer les noms des élèves. De plus, cette même personne pouvait alors participer et le débat n'en était que plus riche. Par la suite, dans les séances 2 et 3, j'ai continué ce principe ce qui a plutôt bien fonctionné.

Malheureusement, on retrouvait ces blancs lorsque je prenais le temps d'écrire au tableau pour fabriquer la carte mentale de synthèse, résultante de la disposition de la

salle : les élèves me voyaient écrire et s'arrêtaient donc de parler pour regarder ce que je notais. Le constat est donc le suivant : il est difficile en tant que médiateur de « disparaître » de la classe pour laisser les échanges s'effectuer. On suppose alors qu'avec les changements proposés et l'habitude après plusieurs séances que les élèves comprendront qu'ils doivent être le centre de l'attention.

Cependant, dès la séance 2, nous avons essayé d'intervenir uniquement à des besoins de culture générale, mais alors l'attention et les questions des élèves se tournaient vers nos remarques, ce qui pouvait sortir parfois du cadre du débat.

En conclusion de cette première partie, on peut relever les différents points à revoir tels que la disposition de la salle, l'attention des élèves à détourner au maximum des enseignants, pour pouvoir obtenir cette richesse d'échanges entre jeunes tant attendue.

Nous pouvons désormais passer à la deuxième partie concernant le débat en lui-même. Grâce à aux échanges entre élèves à l'aise à l'oral, les 3 séances ont pu se dérouler entièrement autour du débat, sans avoir la nécessité de leur faire dessiner la carte mentale par faute de temps ! On a donc pu concentrer cette séance sur la discussion et profiter du temps que nous avons.

Du côté des élèves, les recherches ont été effectuées de manière variable, allant de quelques informations piochées sur internet aux fiches bristol résumant l'entièreté du processus de production de l'énergie nucléaire. Comme évoqué plus haut, leur implication était réelle : l'expérience serait donc à reproduire avec d'autres classes pour voir les différences au niveau de l'accroche envers la méthode d'apprentissage et l'envie de participer. De plus, avec parfois l'intervention de Mr Gillon, nous avons pu dessiner tout le panel de savoirs à acquérir lors d'une séance « classique », remplissant ainsi tous les objectifs qu'il m'avait fixés.

Une remarque sur le contenu qu'ont recherché les élèves : on retrouve beaucoup de sources d'énergies telles que l'eau, le soleil, qu'ils connaissent bien mais très peu concernant les énergies fossiles ou des sources énergies vertes peu connues, nécessitant un travail de recherche plus conséquent. Cela peut se comprendre pour une première approche et évidemment le centre de cette recherche n'était pas

d'avoir le plus de diversité sur le contenu possible, mais on peut noter que la curiosité sur la recherche et l'envie de découvrir (et de faire découvrir) pourrait être un bon moteur dans ce type de séance. Toujours dans une volonté de prolonger cela sur une année les objectifs pourraient alors varier : une fois la structure et la forme d'une séance débat maîtrisée par les élèves et l'enseignant, on peut alors se focaliser sur le contenu et la recherche pour amener les échanges à s'enrichir.

De mon côté en tant que médiateur, il a fallu essayer de mettre en situation tout ce qui avait été vu en théorie, autant dans les ouvrages lus que dans les vidéos, ou dans les remarques et conseils apportés par Mr Gillon et ma directrice de mémoire.

En particulier sur les questions type pour encadrer un débat, il a été compliqué (malgré la fiche « antisèche » présente sous mes yeux) de guider aussi efficacement que prévu au moyen de questions et d'interventions réfléchies. J'ai tout de même pu relever les interventions visant à lier plusieurs idées, qui traitent du sous domaine du raisonnement, de la collaboration intellectuelle et du respect de l'avis de chacun, résumées dans le tableau suivant avec l'intérêt pour le débat de ces interventions et l'effet que cela a eu sur les élèves.

Interventions pour lier des idées, ou en débloquent	« Est-ce que quelqu'un à quelque chose à dire par rapport à cela ? »	« Est-ce qu'il y en a qui ont vu des inconvénients ? »	« Tout le monde est d'accord avec ça ? »	« Y'en a qui ont fait des recherches sur les dangers du nucléaire ? »	« Pouvez-vous ajouter quelque chose sur les composants des panneaux solaires ? »
Intérêt pour le débat	Permet de faire participer ceux qui ne sont pas d'accord mais qui n'osent pas	Ouvre volontairement la place à une réponse partagée entre 2 camps	Implique toute la classe : effet de groupe plus rassurant	Elargit le débat	Cette fois plutôt intérêt pour l'enseignant : il me manquait un élément de ma carte mentale
Effet sur les élèves	Avis personnel partagé, pas forcément une recherche	On voit ces 2 « camps » apparaître et commencer à échanger	Réaction immédiate de plusieurs élèves : « Non ! »	Réponse positive : le débat est relancé	Pas de réponse positive : on passe à autre chose (le but n'est pas de forcer la main)

On remarque alors l'intérêt du médiateur, sans qui certaines questions et certains sujets resteraient en suspens. Il fallait également -en particulier en début de séance-

montrer aux élèves que prendre la parole ne les mettait pas en danger, d'où la nécessité de les rassurer par des petites interventions telles que « c'est vrai » que l'on relève de nombreuses fois dans la séance, ou encore « très bien ça » pendant que l'élève parlait. Les valoriser les mettait en confiance, et on observe au fur et à mesure de la séance que de nouveaux élèves essayent et se lancent dans une réponse ou des explications, ce qui est rassurant.

Evidemment il fallait recommencer ce travail de mise en confiance en séance 2 et 3 mais une fois la séance terminée, j'ai pu constater que toutes les classes avaient progressé en fin d'heure, ce qui n'augure que du positif pour la suite de la mise en place de séances de ce type.

Un de mes rôles étant également de débloquent les élèves et de les aider à reformuler, qui reprend la partie traduction et du respect pour instaurer un climat de confiance, ce que j'ai beaucoup fait lors de ces séances, comme l'indique ce second tableau.

Interventions régulières	« Pourquoi dis-tu ça ? »	« C'est-à-dire ? »	« Qui est d'accord avec ça ? »	« Est-ce que l'on peut t'aider ? »	« Quelqu'un peut aider à reformuler ? »
Compteur	IIII	III	IIII	I	II
Intérêt pour le débat	Expliquer ce que l'on vient de dire	Expliquer ou reformuler ce que l'on vient de dire	Mettre en relation la classe avec ce qu'un élève vient de proposer		

Notre volonté était de leur faire participer le plus possible, en suivant les directives des questions établies par Mr Sasseville et les recherches effectuées au préalable, pour permettre au débat d'évoluer dans le bon sens. Dans ce tableau, on remarque que ces interventions simples sont assez nombreuses, mais elles offrent une dynamique entre les échanges puisque ce sont des questions que les élèves n'osent pas se poser entre eux. Il était donc primordial pour le médiateur que j'étais de les poser, d'autant plus qu'elles ouvrent à l'esprit critique, ce qui fait partie de nos objectifs.

Ainsi que l'on a fait remarquer en amont, la participation des élèves s'est accrue au fur et à mesure de la séance, due à plusieurs facteurs : l'accoutumance au modèle d'apprentissage proposé, notre volonté avec Mr Gillon de faire participer le plus

grand nombre et de mettre tout le monde à l'aise, et l'intérêt grandissant des élèves dans la confrontation d'idées. Les remarques des élèves évoluent, se confrontent et améliorent la qualité des échanges au fil de la séance. On peut relever des interventions telles que

« Mais tu es sûr de ça ? », « si tu le dis, d'accord », « je pense au contraire que », « moi je ne suis pas d'accord, parce que... »

On sent que les élèves comprennent petit à petit ce que l'on attend d'eux et qu'ils osent de plus en plus s'exprimer.

On peut conclure sur l'analyse des données que la séance est en premier abord une réussite pour les élèves, puisqu'il semble qu'ils ont réussi à apprendre des savoirs durant cette séance, mais également à s'exprimer et à développer leur esprit critique en restant modeste puisqu'il ne s'agit que d'une première fois.

Pour comprendre et analyser plus facilement l'impact de cette séance, il fallait un retour sur ce que les élèves ont retenu et appris, pour se rendre compte concrètement de ce qui a été accompli.

Ce que cette séance a apporté aux élèves

Face à densité d'informations apportées lors des séances, il semble important de se poser la question : Qu'est-ce que les élèves ont retenu de ces séances après quelques semaines ?

Lors de la dernière période de mon stage de pratique accompagnée dans ce collège, nous avons pu effectuer une évaluation diagnostique par rapport à ce qui avait été effectué pendant les deux séances sur le débat. L'objectif était de faire un rappel sur ce qui a été vu et d'avoir un retour sur l'efficacité de la séance, au moyen de questions sur les énergies.

Ces questions reprennent les quelques points abordés en classe, selon les questions 1, 2 et 4 (voir annexe 12, 14 et 16) en laissant place à l'expression personnelle sur une question plus ouverte (question 3). Dans un second temps, après avoir revu le côté savoir sur les énergies, les élèves pouvaient s'exprimer sur la forme du cours : le débat. On leur demandait alors de nous indiquer si cette séance avait fonctionné -

en leur permettant d'apprendre autrement- et s'ils avaient d'éventuelles remarques, positives ou négatives pour pouvoir améliorer ce type de séance à l'avenir.

Retour très important pour ce mémoire et pour le futur métier que je veux enseigner : il permet de se rendre compte de l'utilité d'une telle démarche, et évidemment de prendre du recul grâce à un avis extérieur en plus de celui du tuteur. Les statistiques suivantes représentent l'étude de données sur une classe de 27 élèves.

QUESTION 1	Réponse juste	Réponse fausse
Pourcentage de réponse	85,2	14,8

Sur cette première question, on voit que la majorité a compris la différence entre les énergies renouvelables et non renouvelables, comme demandé dans les acquis du cycle 4 sur le thème « l'énergie et ses conversions ».

Pour la deuxième question, il n'y avait pas de nombre d'exemples indiqué, pour laisser le choix aux élèves et les laisser exprimer ce dont ils se souvenaient. Deux exemples suffisaient (c'est ce qui avait été demandé en contrôle de connaissances), J'ai donc choisi de distinguer ceux qui avaient donné plus de deux exemples.

QUESTION 2	2+ exemples	2 exemples	1 exemple	0 exemple
Pourcentage de réponse	62,9	22,2	7,4	7,4

On voit alors que de nombreux élèves ont donné plus de deux exemples, montrant l'efficacité des différents sujet évoqués durant la séance qui les a marqués. Malgré le fait que les recherches effectuées par les élèves tournaient beaucoup autour du soleil, du vent ou de l'eau comme énergie choisie, les autres sources d'énergie ont été assimilées et retenues.

Pour la question 3, les réponses reprennent ce que nous avons vu lors du débat, de façon assez homogène, dont voici quelques extraits redondants : « *illimitées* », « *ne pollue pas* », « *mais pas toujours exploitables* », « *rendement pas terrible* »,

« *ressources naturelles* », mais qui reprenaient les points positifs tout en posant les limites de ce type de source d'énergie.

Enfin la question 4 reprenait une notion vue par la suite du débat mais dont nous avons discuté, à savoir les convertisseurs. Là encore, certains élèves ont donné plus que ce qui était demandé, ce que j'ai voulu mettre en avant avec la case « 1+ ».

QUESTION 4	1+	1	0
Pourcentage de réponse	37,0	44,4	18,5

Les réponses sont donc plutôt encourageantes sur le côté disciplinaire, en tout cas par rapport aux attendus d'une telle séance, on sentait que les élèves étaient contents de montrer ce dont ils se souvenaient.

Concernant les commentaires des élèves qu'ils ont pu écrire au verso de la feuille, le débat semble les avoir intrigués et intéressés, comme le soulignent ces quelques exemples (que l'on retrouve en annexe 13, 15 et 17) :

« Je trouve que ça permet de donner son avis »

« Chacun pouvait parler »

« Tout le monde pouvait dire son opinion »

Ces remarques sont parfaitement en lien avec les objectifs fixés et confirment donc que la séance était cohérente concernant le débat.

De plus, on retrouve beaucoup l'aspect « apprendre autrement » qui semble leur avoir plu :

« Apprendre à l'oral ça change de d'habitude »

« C'est ludique », « C'était amusant j'ai bien aimé »

On souligne alors que le fait de diversifier les approches permet aux élèves de marquer la séance et les contenus étudiés dans celle-ci. Au collège, et surtout en début de cycle 4, l'aspect ludique est un des moyens que l'on peut mettre en place

pour intéresser l'élève et le pousser à réfléchir et apprendre, ce qui semble avoir fonctionné lors de ces séances.

Ce retour m'a conforté dans l'intérêt de mon mémoire et dans l'utilité qu'il pourra avoir pour ma future profession. Sachant que ces séances ont fonctionné, nous pouvons maintenant nous projeter et voir plus grand.

Ouverture : et après ?

Après avoir reconnu l'efficacité d'une séance, on peut alors se projeter dans quelques années, avec un poste à plein temps et des classes à charge. L'avantage sera alors de pouvoir progressivement faire découvrir puis développer chez les élèves cette approche de débats en physique chimie. Les habituer permettra d'avoir des séances plus efficaces et riches en matière d'échanges et ainsi de profiter de tous les avantages que cela peut apporter.

Une introduction comme celle effectuée dans le cadre de ce mémoire pourra sans problème être appliquée aux autres niveaux du collège. Concernant le lycée, il semble pertinent de l'aborder en seconde et en enseignement général, où le programme n'est pas encore trop conséquent et permet quelques libertés d'apprentissage. Dans un établissement de Nantes, des collègues ont, pour introduire la terminale enseignement scientifique, décidé de faire une activité sur l'esprit critique, faisant prendre conscience aux élèves le lien entre controverses scientifiques et débat sociétal.

Cette activité se base sur un article du site « theconversation », qui expose via un exemple comment un sujet scientifique posant question et ne concernant qu'une minorité de personnes sur Terre peut avoir un impact sur la société. L'auteur, Frédéric Tournier (Maître de conférences, Responsable du Master Journalisme, culture et communication scientifiques, Université Paris Cité), s'intéresse alors à la controverse sur la régulation du cycle cellulaire et expose que sans avoir une appellation et une portée qui concerne le plus grand nombre, ces recherches ne sont jamais mises sur la scène mondiale.

Dans le cadre de cette étude, il convient, pour voir plus loin au niveau du lycée, mais aussi du collège, de proposer aux élèves des sujets faisant sens pour qu'ils puissent s'exprimer, et ce en lien avec leur âge, formation etc... Ici, Mr Tournier prend comme

exemple type les OGM, les nanotechnologies ou encore les ondes électromagnétiques (même si je trouve ce dernier à la limite de l'exploitable à ce niveau).

Pour les enseignements de spécialité, cela reste à essayer car l'efficacité devra être primordiale pour pouvoir préparer au mieux les élèves au bac.

De façon générale, des temps d'échanges pourront donc être prévus dans chaque séquence selon les thèmes proposés, sur une séance entière ou sur de courtes périodes, et des applications à la vie courante seront toujours possibles et ouvriront la porte aux interrogations des élèves. On peut reprendre pour illustrer cela la progression prévue par une enseignante du lycée Nelson Mandela, qui a décidé de garder des temps pour débattre de la thématique étudiée, et ainsi de laisser à la grande diversité d'élèves en enseignement scientifique le temps de s'exprimer. Je trouve en effet que 1 heure à consacrer par thème est suffisant et nécessaire pour pouvoir échanger librement, que ce soit en début de séquence pour voir ce que les élèves savent, ou en fin de séquence pour reprendre les notions abordées et les lier à un contexte différent, lié à leur quotidien. Il est ajouté que ces débats peuvent prendre appui sur les conférences de la formation nationale, qui donnent quelques introductions abordables pour tous à des échanges (voir annexe 18)

Concernant ce temps pour les débats, il est ajouté : « *le débat scientifique peut être placé à n'importe quel moment de la plage horaire destinée à l'étude d'un thème. Certaines conférences de la formation nationale (PNF) peuvent être mises à profit pour lancer les débats. Ces débats sont l'occasion d'entraîner les élèves à l'épreuve du grand oral de terminale.* » On remarque un nouvel avantage au lycée de ces débats : la part de l'expression orale, qui sera valorisée lors du grand oral. Le jeu de questions réponses et d'argumentation sera en effet important lors de cette épreuve, mais aussi lors des études supérieures ou dans le monde du travail (par exemple lors d'entretiens).

Toutefois, il faut rester honnête : une telle approche n'est pas commune dans cette matière et on ne pourra pas trouver un débat sur chaque sujet abordé, au collège ou au lycée.

Pour reprendre notre étude, nous voyons grâce à cette ouverture le champ des possibles s'élargir à l'échelle d'une année, et ce de la maternelle jusqu'au baccalauréat.

PARTIE 5 : CONCLUSION

Appréciations personnelles

Réponse à la problématique

Concernant la problématique posée en début d'étude, nous avons pu voir quels étaient les moyens de mettre en place des séances construites autour d'un débat à partir de données tirées de pratiques sur des élèves de primaire, tout en utilisant des méthodes générales liées à notre métier d'enseignant.

Les séances créées pour les élèves du collège St Jacques de la Forêt ont été concluantes et ont permis d'en tirer des conclusions intéressantes :

L'esprit critique, un des points clés de ce mémoire, a été sollicité et une prise de conscience des élèves a été faite. La comparaison d'idées et de croyances scientifiques a produit un débat riche et animé.

Cette nouvelle approche a permis de diversifier l'étude du chapitre tout en gardant à l'esprit les contenus disciplinaires associés.

Enfin, la possibilité d'élargir cette approche au lycée permettra d'utiliser ce travail de recherche pour n'importe quel enseignant, et d'en tirer les bénéfices associés.

Appréciations personnelles

Concernant les séances proposées, les élèves étant motivés et mon tuteur me laissant beaucoup de libertés, j'ai pu proposer le travail que j'avais prévu dans de bonnes conditions, ce qui m'a permis d'aller au bout de ma démarche. Malgré le peu d'informations disponibles sur ce qui aurait pu être fait de similaire avec lesquelles comparer, les objectifs visés ont été remplis et les avantages supposés en première partie semblaient pertinents au vu des remarques des élèves sur ce type de séance.

Ce mémoire m'a donnée envie de poursuivre ces activités cette année dans mon alternance au lycée Nelson Mandela, avec les classes de première enseignement scientifique et les seconde SNT dont j'ai la charge. En première, cette alternance m'offre la possibilité d'ouvrir les idées évoquées dans ce mémoire à l'année, et pour mes futures années en poste une fois le concours obtenu. En SNT, les enjeux du numérique sont une mine de pistes de débats qui peuvent être exploités au cours de l'année et mises en œuvre si l'environnement de classe le permet.

Ce que cela m'a apporté

Du côté de ma formation, le rapport à la recherche s'est avéré être une bonne surprise pour moi, surtout du côté prise d'information et analyse par rapport à une théorie basée sur différents supports. De plus, le projet d'effectuer un travail sur une année complète et d'arriver au bout accorde de l'importance à ce travail et valorise l'anticipation et l'organisation que j'ai pu avoir durant un an. Les échanges que ce mémoire m'a apportés, au sein du collège, avec mes camarades de promotion ou avec des personnes d'un milieu extérieur à l'enseignement m'ont également apporté beaucoup pour améliorer cet écrit et son application future.

Du côté du métier d'enseignant, l'ouverture sur des possibilités d'enseigner et le sentiment de faire une séance permettant à tous de s'exprimer et de rendre la physique chimie vivante au travers des débats m'a plu, sachant qu'elle touche des élèves pas forcément mis en valeur quotidiennement, appliquant tous les principes de différenciation que l'on a pu voir dans notre formation à l'INSPE.

La proximité avec les élèves lors de la préparation et lors du débat m'a vraiment impliquée dans le métier. Réfléchir et créer des séances de ce type demande beaucoup de travail préparatoire, mais le résultat en vaut la peine.

L'appréciation générale est plutôt bonne, et l'amélioration de ces débats dans mon métier pour me créer une identité d'enseignant est un facteur d'évolution que j'emploierai à l'avenir.

Remerciements

Je remercie Mme Beauchêne, ma directrice de mémoire pour son soutien et son suivi durant la réflexion et la création de ce mémoire. Je remercie Mr Gillon pour avoir accepté mes demandes, pour m'avoir mis dans les meilleures conditions possibles sur ce stage et pour son avis sur ce que je lui proposais, mes camarades pour les documents échangés et les avis donnés, mes parents pour les conseils sur la façon d'amener cette forme d'enseignement au collège et de voir plus loin jusqu'au lycée.

ANNEXES

<u>Sujet</u>	Séance expérimentale sur les forces en 3ème	Séance de correction sur le son en 5ème	Question quizz pour les 5èmes	Séance lumière et son	Séance lumière et son
Questions « ouvertes » au débat de l'enseignant			« Qu'est-ce que vous pensez du son que l'on entend dans les films sur l'espace? »		
Questions d'élèves, Interrogations		« Par rapport aux décibels, questions sur la fusée, comment font les astronautes pour se protéger, les gens à côté ? »		« Pourquoi le ciel est bleu alors que l'espace est noir ? » « Pourquoi la nuit c'est noir ? » Beaucoup de questions sur l'éclipse lunaire	« Pourquoi personne ne m'entend à l'autre bout de la Terre ? »
Echanges entres élèves durant des activités	Le dynamomètre mesure l'intensité d'une force, laquelle ?				
Eléments apportés par l'enseignant		Protection des combinaisons, éloignement		Rappel sur la composition de la lumière blanche, explication avec exemple (Plus programme de lycée mais abordable)	Atténuation de la propagation
Eléments apportés par les élèves			Dans les films, on est obligé de mettre de la musique pour créer une ambiance, mais en vrai il n'y a rien.	<ul style="list-style-type: none"> - Composition de l'atmosphère ? - « Croûte bleue » ? - Reflet de l'eau ? 	
Dimension philosophique, pensée critique			Observation de l'homme avant de comprendre que si on faisait le « vide », pas de propagation du son, attention à ce que vous voyez dans les films ! Evolution de la notion de propagation au fil des années	Questions posées déjà il y a des centaines d'années Lien religion/croyances avec sciences	

Annexe 1 : Tableau récapitulatif d'interventions d'élèves

5ème	Thème 3 : L'énergie et ses conversions	
Compétences socle commun : Pratiquer des langages	Compétence disciplinaire : Etablir un bilan énergétique pour un système simple (sources, transferts, conversions d'une forme d'énergie en une autre...)	
EN 6 : Sources et formes d'énergie		

On peut catégoriser les énergies en 2 grandes familles : les énergies renouvelables et non renouvelables. La vidéo suivante est un débat sur ce sujet :
https://youtu.be/JNi_kX5BL9k



Que se passe-t-il dans la vidéo ?

Les deux personnes font un débat sur l'énergie renouvelable.

Selon toi, qui a le plus raison entre les deux ? Pourquoi ?

Selon moi la personne qui a le plus raison c'est la première personne.

Note ci-dessous ce que tu penses être important à faire dans un débat :

dans un débat il faut qu'on écoute les uns les autres

- venir avec des informations vérifiées
- respecter le parole de l'autre
- avoir son propre point de vue sur le sujet
- ne pas hésiter à poser des questions
- une personne qui guide le débat

Synthèse :

Le débat est un moyen différent d'apprendre. Il permet à chacun de s'exprimer et d'échanger autour d'un jeu de questions - réponses.

Dans un débat, il faut venir avec des informations vérifiées pour être écouté. Le point de vue de chaque participant est important.

Travail A Faire :

Effectue une recherche sur une source d'énergie (renouvelable ou non), pour la présenter à tes camarades.

Nom de la source : le soleil

Source renouvelable ou non renouvelable ? le soleil est renouvelable

Comment la récupérer, il y a-t-il des contraintes d'exploitation ?

On peut la récupérer avec des panneaux photovoltaïques d'énergie solaire et toute l'énergie solaire - la production d'électricité dépend du soleil brillant.

Durée d'exploitation avant l'épuisement des stocks :

le soleil est estimé à 5 milliard d'années, ce qui est une énergie durable

Quelles données tu as utilisé (site internet, livre, parents ou amis...) :

Site internet

Ce que tu penses de cette source d'énergie :

Je pense que le soleil est très important car le soleil a joué un rôle important sur le climat car il apporte l'énergie qui permet de réchauffer la terre, les océans et l'atmosphère. Mais il n'émet pas de CO2, ce qui est très bien. Il y a des périodes où son activité est plus faible.

Sème	Thème 3 : L'énergie et ses conversions	
Compétences socle commun : Pratiquer des langages	Compétence disciplinaire : Etablir un bilan énergétique pour un système simple (sources, transferts, conversions d'une forme d'énergie en une autre...)	
EN 6 : Sources et formes d'énergie		

On peut catégoriser les énergies en 2 grandes familles : les énergies renouvelables et non renouvelables. La vidéo suivante est un débat sur ce sujet : https://youtu.be/JNi_kX5BL9k



Que se passe-t-il dans la vidéo ?

il se débâte sur l'écologie des éoliennes et de nucléaire. Et il dit que l'atome est plus sûr que le nucléaire et que c'est comme notre planète.

Selon toi, qui a le plus raison entre les deux ? Pourquoi ?

c'est la presse, le soleil car il est important d'être protégée en cas d'attaque nucléaire.

Note ci-dessous ce que tu penses être important à faire dans un débat :

de ne pas avoir le nucléaire car sans arme on est rien.

- Venir avec des informations vérifiées
- Respecter la parole de l'autre
- Avoir son propre point de vue sur le sujet
- Ne pas hésiter à poser des questions
- Une personne qui guide le débat.

Synthèse :

Le débat est un moyen différent d'appréhender. Il permet à chaque participant de s'exprimer et d'échanger autour d'un jeu de question-réponse. Dans un débat, il faut venir avec des informations vérifiées pour être écouté. Le point de vue de chaque participant est important !

Travail A Faire :

Effectue une recherche sur une source d'énergie (renouvelable ou non), pour la présenter à tes camarades.

Nom de la source : l'énergie végétal

Source renouvelable ou non renouvelable ? oui

Comment la récupérer, il y a-t-il des contraintes d'exploitation ?

il y a aucune contraintes d'exploitation

Durée d'exploitation avant l'épuisement des stocks :

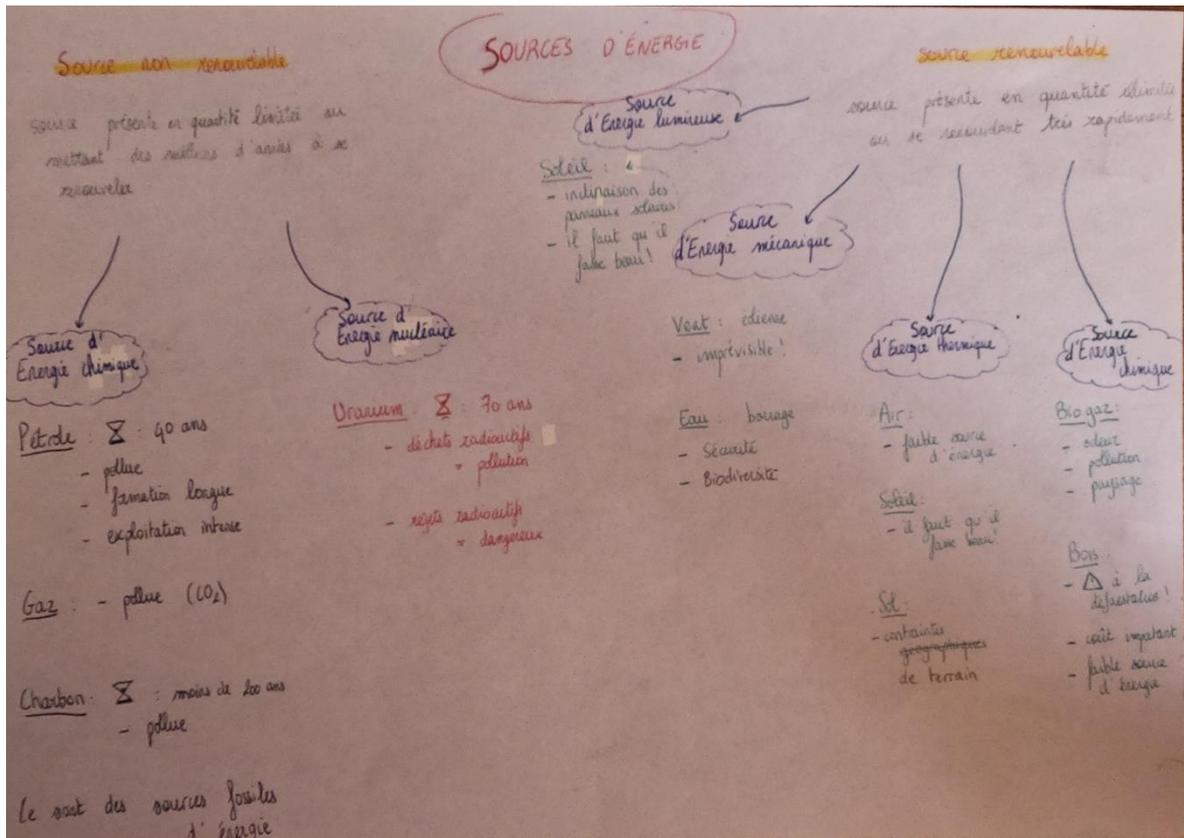
illimité

Quelles données tu as utilisé (site internet, livre, parents ou amis...) :

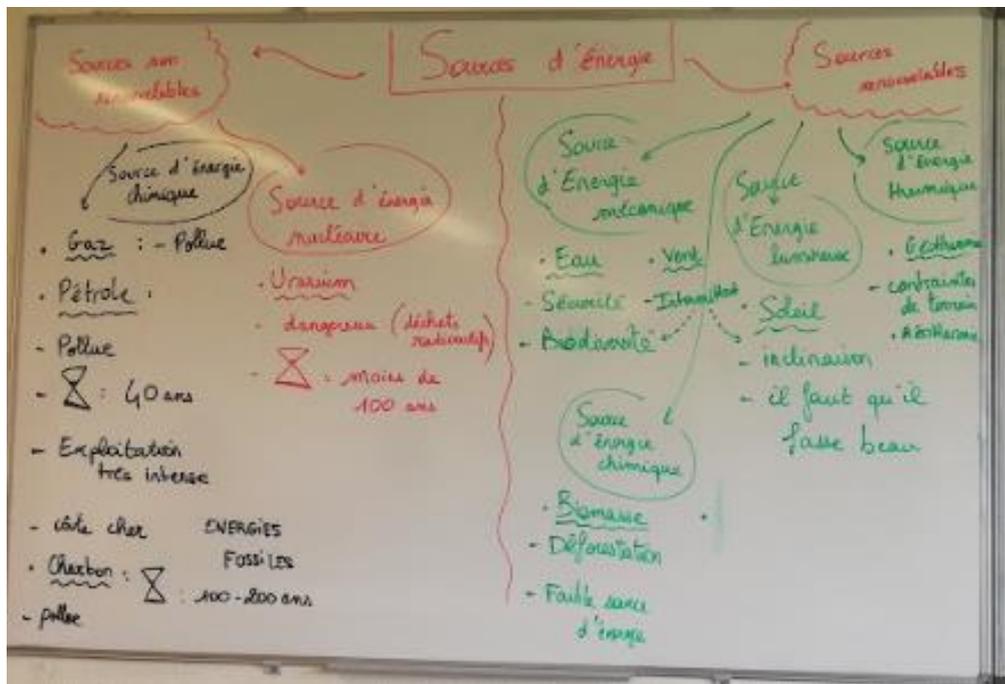
site internet, parents

Ce que tu penses de cette source d'énergie :

elle est important sur la terre pour que le monde évolue sans trop de dégradation.



Annexe 8 : Carte mentale (pour les élèves)



Annexe 9 : Carte mentale créée durant la séance

Règles

- respecter la parole
- respecter le point de vue, l'avis de chacun
- rester calme et poli
- lever la main pour prendre la parole
- Argumenter avec des sources et informations vérifiées
- Ne pas hésiter à poser des questions!

Annexe 10 : Règles établies avec les élèves

Sème	Thème 3 : L'énergie, ses transferts et ses conversions	
Compétences socle commun : Pratiquer des langages, Pratiquer des démarches scientifiques	Compétences disciplinaires : Identifier les différentes formes d'énergie. Distinguer transferts et formes d'énergies et remarquer que toutes les sources d'énergies ne sont pas équivalentes ni également utilisables.	
EN : Rappels sur les énergies		

Consigne : En te rappelant des séances que nous avons fait sur les énergies et de la carte mentale créée, réponds aux questions ci-dessous.

- 1) Indique avec une croix si les sources présentes dans le tableau ci-dessous sont renouvelables ou non renouvelables

Source d'énergie...	Renouvelable	Non renouvelable
... Thermique (<u>Soleil</u>)	X	
... Nucléaire (<u>Uranium</u>)	X	
... Mécanique (<u>Vent</u>)	X	
... Chimique (<u>Charbon</u>)		X

- 2) Dans le tableau, on a donné des exemples de type de source d'énergie (soulignés).
Donne d'autres exemples que nous avons vu lors de la séance sur le débat :

La Biomasse, l'hydrogène, l'hydroélectrique,
etc...

- 3) Pourquoi utiliser des sources d'énergies renouvelables plutôt que non renouvelables ?

Pour ne pas puiser les ressources et de moins polluer la planète à cause des énergies non renouvelables.

- 4) Propose un convertisseur qui permettrait de convertir une forme d'énergie mécanique en énergie électrique :

des engrenages où le système de l'énergie hydroélectrique.

Le Débat :

J'ai trouver que le débat était bien, on a aperit comment cela fonctionnait et le sujet était assez intéressant, tout le monde pouvait dire son opinion.

Par contre peu de personne y participait.

Mais j'aimerais bien ~~en~~ refaire un débat un jour.

5ème	Thème 3 : L'énergie, ses transferts et ses conversions	
Compétences socle commun : Pratiquer des langages, Pratiquer des démarches scientifiques	Compétences disciplinaires : Identifier les différentes formes d'énergie. Distinguer transferts et formes d'énergies et remarquer que toutes les sources d'énergies ne sont pas équivalentes ni également utilisables.	
EN : Rappels sur les énergies		

Consigne : En te rappelant des séances que nous avons fait sur les énergies et de la carte mentale créée, réponds aux questions ci-dessous.

- 1) Indique avec une croix si les sources présentes dans le tableau ci-dessous sont renouvelables ou non renouvelables

Source d'énergie...	Renouvelable	Non renouvelable
...Thermique (<u>Soleil</u>)	X	
...Nucléaire (<u>Uranium</u>)		X
...Mécanique (<u>Vent</u>)	X	
...Chimique (<u>Charbon</u>)		X

- 2) Dans le tableau, on a donné des exemples de type de source d'énergie (soulignés).
Donne d'autres exemples que nous avons vu lors de la séance sur le débat :

Il y a la géothermie, la biomasse, l'aérothermie, le gaz, l'eau, le pétrole,

- 3) Pourquoi utiliser des sources d'énergies renouvelables plutôt que non renouvelables ?

Les sources d'énergie renouvelable ne sont pas polluante, ces sources d'énergie sont illimitées et elles se renouvellent très rapidement

- 4) Propose un convertisseur qui permettrait de convertir une forme d'énergie mécanique en énergie électrique :

Une dynamo, une éolienne, un moulin, un barrage

Ce qui m'a plu dans le débat est que chacun
pouvait parler, donner son avis sans pi
Je n'est pas trouvé de point négatif ou de
choses qui ne m'ont pas plu dans ce débat.
De même, n'ont avons appris des choses en
discutant.

Sème	Thème 3 : L'énergie, ses transferts et ses conversions	
Compétences socle commun : Pratiquer des langages, Pratiquer des démarches scientifiques	Compétences disciplinaires : Identifier les différentes formes d'énergie. Distinguer transferts et formes d'énergies et remarquer que toutes les sources d'énergies ne sont pas équivalentes ni également utilisables.	
EN : Rappels sur les énergies		

Consigne : En te rappelant des séances que nous avons fait sur les énergies et de la carte mentale créée, réponds aux questions ci-dessous.

- 1) Indique avec une croix si les sources présentes dans le tableau ci-dessous sont renouvelables ou non renouvelables

Source d'énergie...	Renouvelable	Non renouvelable
...Thermique (<u>Soleil</u>)	X	
...Nucléaire (<u>Uranium</u>)		X
...Mécanique (<u>Vent</u>)	X	
...Chimique (<u>Charbon</u>)		X

- 2) Dans le tableau, on a donné des exemples de type de source d'énergie (soulignés).
Donne d'autres exemples que nous avons vu lors de la séance sur le débat :

- pétrole - géothermie
 - gaz - ~~...~~
 - biomasse
 - eau

- 3) Pourquoi utiliser des sources d'énergies renouvelables plutôt que non renouvelables ?

Ils fonctionneraient mieux plutôt les énergies renouvelable il
 réduit l'émission CO₂ et il n'a pas de limite d'exploitation
 et il pollue moins.

- 4) Propose un convertisseur qui permettrait de convertir une forme d'énergie mécanique en énergie électrique :

Comme convertisseur, il y a les éoliens (vent), barrage (turbine pour l'eau), panneaux solaires (solaires) et les centrales nucléaires (pour l'uranium).

Le débat était intéressant et il nous a permis d'apprendre plein de chose. Beaucoup de personnes ont participé et on beaucoup chercher se qui a rendu le débat très dynamique. Mais le côté négatif d'un débat ses que beaucoup de personnes ont écrit la même chose, donc il n'y avait pas beaucoup de désaccord.

Le Débat

Répartition possible des 44 h

Thème 1	Une longue histoire de la matière		TOTAL
	• Un niveau d'organisation : les éléments chimiques	3 h	11 h
	• Les édifices ordonnés : les cristaux	2 h	
	• Une structure complexe ; la cellule vivante	5 h	
	Un débat scientifique	1 h	
Thème 2	Le Soleil, notre source d'énergie		
	• Le rayonnement solaire	2 h	11 h
	• Le bilan radiatif terrestre	2 h	
	• Une conversion naturelle de l'énergie solaire : la photosynthèse	4 h	
	• Le bilan thermique du corps humain	2 h	
	Un débat scientifique	1 h	
Thème 3	La Terre, un astre singulier		
	• La forme de la Terre	2 h	11 h
	• L'histoire de l'âge de la Terre	4 h	
	• La Terre dans l'Univers	4 h	
	Un débat scientifique	1 h	
Thème 4	Son et musique : porteurs d'information		
	• Le son, phénomène vibratoire	2 h	11 h
	• La musique ou l'art de faire entendre des nombres	3 h	
	• Le son, une information à coder	3 h	
	• Entendre la musique	2 h	
	Un débat scientifique	1 h	

NB : le débat scientifique peut être placé à n'importe quel moment de la plage horaire destinée à l'étude d'un thème. Certaines conférences de la formation nationale (PNF) peuvent être mises à profit pour lancer les débats. Ces débats sont l'occasion d'entraîner les élèves à l'épreuve du grand oral de terminale.

Bibliographie

- Michel Sasseville « *La pratique de la philosophie en communauté de recherche* » 2009
- Dominique Lecourt « *la philosophie des sciences* » 2010
- Hervé Barreau « *L'épistémologie* », 2013
- Nepton, S. (2018), « *Dewey et Lipman : en quête d'une éducation pour la pensée* », dans *La pratique de la philosophie en communauté de recherche : entre rupture et continuité*, Michel Sasseville, Québec, Presses de l'Université Laval, 2018
- Fournel, A., Nepton, S et C.Roelens (codir.) (2021), « Quel(s) usage(s) de la philosophie aujourd'hui ? », *Studia UBB. Philosophia*, Vol.66, 3
- Samuel Nepton, en maîtrise de philosophie à l'université de Laval
- John Dewey, psychologue, philosophe et pédagogue américain majeur
- Matthew Lipman, un des précurseurs de ces méthodes d'apprentissage qui prône la pensée d'excellence, alliance de la pensée critique et de la pensée créative, de la vérité et du sens.

Sitographie :

- La vidéo utilisée et projetée en classe lors de la séance de préparation au débat : Direct, O. E. E. (2021, 21 novembre). *Pour ou contre le nucléaire ? Le débat entre Yannick Jadot et Yann Arthus-Bertrand - # OEED*. YouTube.
https://www.youtube.com/watch?v=JNi_kX5BL9k&feature=youtu.be
- *Page d'accueil – The Conversation France*. (2022, 9 novembre). The Conversation. <https://theconversation.com/fr>
- *Accueil*. (s. d.). éducol | Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse - Direction générale de l'enseignement scolaire. <https://eduscol.education.fr/>
- *Histoire de la philosophie*. (2021, 6 juin). EspaceFrancais.com.
<https://www.espacefrancais.com/histoire-de-la-philosophie/>

- *La communauté de recherche philosophique – Matthew Lipman – Dans la caverne.* (2017, 14 novembre). <https://www.philocite.eu/blog/2017/11/14/la-communautaire-de-recherche-philosophique-matthew-lipman/>

Bulletins officiels :

B.O. du cycle 4 en collège

B.O. de Terminale spécialité physique chimie

B.O. de Première Enseignement Scientifique

B.O. de Terminale Enseignement Scientifique

4^{ème} de couverture

5 Mots clés : Physique chimie, débat, esprit critique, apprentissage, opinion.

Résumé en Français :

Ce mémoire s'articule autour de la construction d'une nouvelle méthode d'apprentissage et son usage : les débats. On retrouve peu la mention de ce type d'activité dans les programmes de l'éducation nationale excepté dans les matières littéraires telles que le Français, la Philosophie ou l'Histoire-Géographie. La notion d'esprit critique, d'opinion personnelle et d'échanges ouverts est absente sur les sujets scientifiques, en particulier dans le second degré. Cependant, lois fondamentales et principes scientifiques ont connu -et connaissent encore pour certains- des controverses qui ont amené à des débats. Cette étude repose donc sur la mise en place de séances construites autour du débat en physique chimie, dans le cadre du cycle 4 au collège. L'objectif est d'ouvrir les élèves à un nouveau mode d'apprentissage via la discussion scientifique, développant leur esprit critique, leur culture générale et leur capacité à exprimer leurs idées.

Résumé en Anglais :

This dissertation focuses on the construction of a new learning method and its utility: debates. There is not much mention of this type of activity in national education programs except in literary subjects such as French, Philosophy or History-Geography. The notion of critical thinking, opinion and open exchange is absent in scientific subjects, especially in secondary education. However, fundamental laws and scientific principles have known -and still know for some- controversies which have led to debates. This study is therefore based on the implementation of sessions built around the debate in physics and chemistry, within the framework of cycle 4 in secondary school. The objective is to open students to a new way of learning through scientific discussion, to develop their critical thinking, their general culture, and their ability to express their ideas.