

Année universitaire 2019-2020

Master Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation

Mention Second degré

Parcours Sciences physiques et chimiques

Attention et apprentissage

Pédagogie de la question et stratégies d'apprentissage pour favoriser l'attention des élèves

Présenté par Albine Migard

Mémoire de M2 encadré par Pascale Baudin

Remerciements

Je voudrais tout d'abord adresser ma gratitude à Pascale Baudin pour sa gentillesse, sa grande délicatesse et ses remarques constructives pour ce mémoire.

Je tiens également à remercier Aude Claret et Evelyne Chevigny pour leur bienveillance et leurs conseils précieux.

Je profite de cette occasion pour remercier profondément Karine Bureau qui, très disponible et bienveillante, a participé sans conteste à la réussite de mon entrée dans ce nouveau métier, tout comme Mme Rigommier et Mr Collomb.

Je désire aussi remercier Catherine Pollenq pour les échanges pertinents que nous avons eu sur ce sujet d'étude, ainsi que Pierre Falaise pour avoir partagé avec moi son expérience dont je me suis beaucoup inspirée.

Enfin, je voudrais exprimer ma reconnaissance envers mon mari pour sa patience et son soutien inconditionnel.

« Vingt minutes d'attention intense et sans fatigue valent infiniment mieux que trois heures de cette application aux sourcils froncés qui fait dire avec le sentiment du devoir accompli : « J'ai bien travaillé ! » ».

Simone Weil, Attente de Dieu. ¹

¹ Lachaux J.P. (2016). *Les petites bulles de l'attention*. Éditions Odile Jacob. Préface.

Table des matières

1.	Introduction	5
2.	Etat de l'art.....	6
2.1	Contextualisation	6
2.2	Pour comprendre ce qu'est l'attention.....	6
2.2.1	Définition de l'attention	6
2.2.2	L'attention comme denrée rare.....	7
2.2.3	Les modèles de l'attention.....	7
2.2.4	Mesurer l'attention, une tâche difficile	7
2.2.5	La distinction entre les difficultés d'attention et le trouble du déficit de l'attention.....	8
2.2.6	Attention, mémoire et planification : les relations indissociables	8
2.2.7	Les principaux types d'attention	9
2.3	Les principales interventions pédagogiques.....	12
2.3.1	Interventions pédagogiques spécifiques aux différents types d'attention	12
2.3.2	L'attention auditive pour apprendre aux élèves à écouter.....	13
2.3.3	La procéduralisation de l'attention.....	13
2.3.4	Limiter la surcharge cognitive, attirer l'attention sur une chose à la fois.....	14
2.3.5	Les pédagogies actives et participatives.....	16
2.3.6	La pédagogie de la question	17
2.3.7	L'importance des supports et de l'habillage.....	20
2.3.8	L'utilisation de stratégies d'enseignement pour favoriser la motivation.....	20
2.3.9	L'acquisition d'automatismes	20
2.3.10	L'utilisation de la pleine conscience	21
3.	Problématique.....	22
4.	Méthodologie	23
4.1	Participants	23
4.2	Matériel et procédure.....	24
4.2.1	Quand utiliser la pédagogie de la question ?	24
4.2.2	Comment réaliser cette pédagogie de la question ?.....	25
4.2.3	Répertoire de questions	26
4.2.4	Exemples de pratiques.....	27
4.3	Analyse des données et prise d'indices	28
4.3.1	Indicateurs sur le niveau d'attention des élèves selon le PIDA.....	29
4.3.2	Grille d'observation.....	30
5.	Résultats	31

5.1 Résultats sur les classes de 3°	32
5.2 Résultats sur les classes de 6°	35
5.3 Limites de la pédagogie de la question et précautions à prendre	37
5.4 Synthèse globale des résultats	38
6. Discussion	40
6.1 Validation des hypothèses	40
6.1.1 Validation de l'hypothèse 1	40
6.1.2 Validation de l'hypothèse 2	41
6.1.3 Validation de l'hypothèse 3	42
6.2 Mise en lien avec les autres recherches et apport de cette étude	43
6.3 Limites et perspectives de l'expérimentation	44
6.3.1 Analyse critique de la méthodologie et perspectives	44
6.3.2 Impact pour le métier d'enseignant	44
7. Conclusion	46
Bibliographie	47
Annexes	49
Annexe 1 : Modèle Réfecto	50
Annexe 2 : Fiche méthodologique pour les classes de 3 ^{ème}	51
Annexe 3 : Répertoire de questions	52
Annexe 4 : Exemples de pratiques	54
Annexe 5 : Grille d'observation	56

1. Introduction ^{2 3}

Rendre les apprentissages efficaces est un sujet très intéressant mais aussi très vaste. Après de premières observations en classe, l'attention est apparue, comme une évidence, un des leviers principaux.

L'attention est en effet primordiale. S'il n'y a pas d'attention des élèves, il n'y a pas d'apprentissage possible. L'attention est en quelque sorte la base, le prérequis de tout apprentissage. Pour apprendre, il faut être attentif !

Après de premières recherches, nous avons vite constaté que ce sujet était très complexe, montrant différents types d'attention, différentes interventions pour favoriser l'attention des élèves...

L'objectif de ce mémoire est de comprendre ce qu'est l'attention, de découvrir les principaux modes d'intervention la favorisant et de mettre en pratique celui qui nous paraissait le plus porteur ou le plus pertinent à mettre en place, à savoir la pédagogie de la question.

Plus précisément, ce travail réflexif cherche à répondre à la problématique : en quoi la pédagogie de la question est-elle une des interventions pédagogiques stratégiques pour attirer l'attention des élèves ?

Une première partie de ce mémoire est consacrée à l'état de l'art en guise d'apport d'éléments théoriques, pour déboucher sur une partie expérimentale comprenant la présentation de la méthodologie et les résultats d'une expérimentation menée auprès d'élèves de 3^e et de 6^e en Sciences Physiques et Chimiques. Enfin, une réflexion et une prise de recul de ce travail de recherche sont données en guise de discussion.

2 Drouin C. & Huppé A. (2005). *Plan d'intervention pour les difficultés d'attention*. Les Éditions de la Chenelière inc. p 6

3 Pollenq C. (2020). Enseignante-Chercheuse - Université Grenoble Alpes – LaRAC en Psychologie, psychologie clinique, psychologie sociale. Formation INSPE : Psychologie cognitive.

2. Etat de l'art

2.1 Contextualisation ⁴

Depuis quelques années, les problèmes d'attention des élèves ont été mis au-devant de la scène, jugés parfois même comme alarmistes. Les troubles de l'attention chez l'enfant ont été mis en lumière au début des années 1990 avec l'arrivée du numérique et de ses écrans, agissant comme un véritable aimant sur un nombre non négligeable de jeunes (et de moins jeunes d'ailleurs). Les inquiétudes se sont alors exacerbées, dans une société où il nous faut lutter contre cette captation de l'attention permanente.

L'attention des enfants et des adolescents semble de plus en plus difficile à obtenir spontanément. Les enseignants de leur côté ont la sensation que la classe se laisse disperser de plus en plus facilement.

Il n'y a en outre aucune fatalité. Pourquoi ne pourrait-on pas accepter simplement ce monde qui change et avance de plus en plus vite ? Ne pourrait-on pas prendre en compte l'évolution de notre société et de nos enfants dans nos pratiques d'enseignement ? Ne pourrions-nous pas voir en cela une opportunité d'envisager d'autres modes d'apprentissage, moins frontaux avec plus d'allers-retours entre l'adulte et les élèves, qui permettraient de développer l'attention tout en déployant une autre forme de pensée plus critique que subie ?

Enfin, n'oublions pas que si le monde change, c'est à l'école de former les futurs adultes qui prendront une place consistante dans la société qu'elle se profile.

2.2 Pour comprendre ce qu'est l'attention

2.2.1 Définition de l'attention ^{5 6 7}

Dans le langage le plus courant, le mot « attention » est utilisé dans de multiples circonstances : « fais attention, tu vas te brûler », « Attention ! ». Dans le dictionnaire Larousse, le mot attention a deux définitions : la capacité de concentrer son esprit sur un objet déterminé, et la sollicitude, la gentillesse envers quelqu'un. Du latin *attendere*, il signifie « tendre vers ».

Une seule définition est illusoire compte tenu du grand nombre de paramètres qui y est associé.

4 Guillaume F. (2018). *Éduquer l'attention*. Éditions ESF sciences humaines. p 5-8, 23

5 Ainsley L. & Gagné P.P. & Noreau D. (2001). *Être attentif... une question de gestion !*. Les Éditions de la Chenelière inc. p 3, 32, 44

6 Guillaume F. (2018). *Éduquer l'attention*. Éditions ESF sciences humaines. p 5-8

7 Syn Lab. (27 oct. 2015). Comment renforcer l'attention des élèves ? Repéré à <https://www.youtube.com/watch?v=9jpH7vIb7E8>.

Cependant, un consensus se dégage quant à la description d'un processus qui permettrait à l'enfant de choisir certaines données et d'en mettre d'autres de côté et ce, en fonction des buts et des besoins commandés par la situation.

En psychologie cognitive, l'attention correspond à un niveau de vigilance suffisant pour que la personne puisse sélectionner avec rapidité et efficacité l'information utile à la résolution d'un problème. En d'autres termes, il s'agit du mécanisme cérébral qui permet de sélectionner une information et de la traiter.

D'autres auteurs s'accordent pour définir l'attention comme étant à la fois l'évocation de ce que l'on perçoit et l'élaboration du projet de conserver en mémoire l'information perçue.

Plus simplement, un cerveau attentif peut être défini comme un cerveau « en action ».

2.2.2 L'attention comme denrée rare ⁸

L'attention est une ressource limitée pour chacun d'entre nous. Elle n'est disponible qu'en quantité limitée. Il ne nous est en effet pas possible d'accorder simultanément notre curiosité à de nombreux pôles d'attraction en même temps. Il faut choisir et adopter certaines attitudes, de manière plus ou moins consciente d'ailleurs (parfois en vagabondant d'une sollicitation à l'autre, parfois en optant pour celle jugée la plus intéressante).

A noter que nous ne sommes pas tous égaux dans ces tactiques de gestion de l'attention en raison de moyens différents (matériel, financier, volonté, courage, contexte familial...). Le rôle de l'école sera, comme souvent, de rétablir une certaine équité en prenant soin de l'attention de chaque enfant.

2.2.3 Les modèles de l'attention ⁹

Il existe de très nombreux modèles de l'attention. Citons le modèle de Broadbent, jugé dans ce mémoire comme le plus répandu et explicatif :

Broadbent met en avant « la mécanique du filtre » qui rend compte de certains aspects sélectifs des processus attentionnels. Le processus de traitement est considéré comme un tube en Y, à l'intérieur duquel circule des « balles », les unités d'informations. Si deux balles se rencontrent en même temps sur le goulet d'étranglement, le système se bloque. Une porte en va et vient va donc intervenir pour laisser le passage à une des deux balles : il s'agit d'un filtre qui laisse passer l'information en fonction de son caractère prioritaire ou non. Ce filtre sélectif devient le filtre attentionnel. L'attention se retrouve donc munie d'une capacité limitée de traitement.

2.2.4 Mesurer l'attention, une tâche difficile ¹⁰

8 Guillaume F. (2018). *Éduquer l'attention*. Éditions ESF sciences humaines. p16-18

9 Camus J. F. (1996). *La psychologie cognitive de l'attention*. Éditions Armand Colin. p 40, 56

10 Ainsley L. & Gagné P.P. & Noreau D. (2001). *Être attentif... une question de gestion !*. Les Éditions de la Chenelière inc. p 11

Il est impossible de mesurer les manifestations de l'attention avec exactitude. L'une des raisons de cette impossibilité tient au fait que l'attention n'est pas un processus unitaire : son expression est partagée avec d'autres habiletés qui lui sont associées, telles la gestion de la mémoire et la planification. De plus, si l'on considère des facteurs comme les besoins physiologiques, l'environnement externe, le niveau d'intérêt pour la tâche, la force des structures motivationnelles, le degré d'anxiété, l'état émotif... on comprend bien la complexité de l'entreprise.

2.2.5 La distinction entre les difficultés d'attention et le trouble du déficit de l'attention

11

Lorsque nous parlons de difficultés d'attention ou d'agitation, nous nous référons à des comportements observables d'élèves, en classe ou à la maison. Par exemple, un enfant est souvent distrait ou inattentif, il bouge davantage que ses pairs ou il réagit fortement à toutes ses frustrations.

Il s'agit donc d'observations globales au même titre que lorsqu'on décrit un enfant comme ayant de la difficulté à bien lire ou écrire. Lorsque nous utilisons le terme « trouble » ou simplement « déficit de l'attention », nous nous référons au terme diagnostique défini selon des critères répertoriés dans un manuel médical (DSM-IV : *Diagnostical and Statistical Manuel of Mental Disorder*, quatrième édition). Pour pouvoir affirmer qu'un enfant a un trouble du déficit de l'attention (TDA/H), il est nécessaire qu'il ait été évalué par un professionnel de la santé. Il existe un ensemble de symptômes (comportements observables) regroupés en catégories (inattention, agitation, impulsivité) et lorsqu'on diagnostique un TDA/H, c'est que l'enfant présente suffisamment de symptômes correspondant aux critères diagnostiques.

Globalement, il y aurait de 3% à 5% des enfants qui présenteraient ce trouble, soit un ou deux élèves par classe en moyenne. Pour ces élèves diagnostiqués TDA/H, un Plan d'Intervention pour les Difficultés d'Attention peut être appliqué (PIDA). Il s'agit d'un plan d'intervention élaboré à l'aide de grilles d'observation, servant à cibler efficacement des comportements (inattention, agitation, impulsivité). A noter que la mise en place d'un PIDA est assez complexe, faisant intervenir différents tiers (parents et équipe multidisciplinaire : enseignants, orthopédagogue, psychologue, orthophoniste, direction...).

2.2.6 Attention, mémoire et planification : les relations indissociables ¹²

Il existe de multiples interactions entre les processus cognitifs associés à l'attention, à la mémoire et à la planification. Ce sont ces interactions qui permettent entre autres à l'élève de résoudre des problèmes ou d'exécuter des tâches.

11 Drouin C. & Huppé A. (2005). *Plan d'intervention pour les difficultés d'attention*. Les Éditions de la Chenelière inc. p 9, 12, 16

12 Ainsley L. & Gagné P.P. & Noreau D. (2001). *Être attentif... une question de gestion !*. Les Éditions de la Chenelière inc. p 40, 47, 50, 140

La mémoire de travail (MDT) que l'on associe de plus en plus à la partie « consciente » du traitement de l'information occupe une place importante au sein du processus de gestion de l'attention. Pour gérer sa mémoire de façon efficace, l'élève doit être « attentif au futur » et développer le projet de revoir ce qu'il a vu, de réentendre ce qu'il a entendu ou de refaire ce qu'il a fait. Il est donc indispensable qu'il porte son attention aux éléments qui constituent l'ensemble des renseignements dont il veut se souvenir.

De même, la qualité des ressources attentionnelles est également tributaire de l'efficacité des habiletés de planification. Planifier, c'est dans un premier temps « être attentif au futur » pour par la suite être en mesure de prévoir les conséquences d'une opération, de s'en représenter le produit final, d'exécuter et de gérer les moyens mis en œuvre pour la réaliser. Apprendre à l'élève à planifier est donc primordial car il s'agit d'une capacité essentielle que l'apprenant doit développer si l'on veut qu'il soit « attentif au futur ».

Ainsi, dans une « ligne de temps », on pourrait associer le passé à la mémoire, le présent à la gestion du « ici et maintenant » et donc à l'attention, et le futur à la planification. L'attention étant un processus de gestion dynamique au sein duquel un grand nombre de transactions prend place, il importe d'enseigner aux élèves à « se transporter dans le temps ». Cela leur permettra de maintenir un niveau de dynamisme suffisant.

2.2.7 Les principaux types d'attention ^{13 14}

La majorité des sources tend à diviser l'attention en quatre catégories :

- **L'attention dirigée** : ce type d'attention consiste en la capacité de sélectionner une source d'information désirée en ignorant toutes les autres sources de distraction (visuelles, auditives, motrices). Par exemple, un élève va continuer d'écouter un enseignant malgré le bruit d'un camion qui passe dans la rue.
- **L'attention partagée ou divisée** : ce type d'attention relève de l'habileté à traiter simultanément plusieurs sources d'information ou à déplacer son attention entre différentes activités. Par exemple, un élève écoute un enseignant et écrit ce qui est pertinent. On ne peut toutefois partager son attention entre deux stimuli nécessitant la même entrée sensorielle (écouter deux conversations en même temps).
- **L'attention soutenue** : ce type d'attention concerne la capacité à maintenir son attention de façon continue, pendant une période de temps, afin de mener à terme une tâche. Par exemple, écrire, lire un texte, ou résoudre un problème. Plus précisément, l'attention soutenue inclut notamment les trois stades : capter l'attention – soutenir l'attention – relâcher l'attention.
- **La vigilance ou l'éveil (également qualifiée d'état de vigilance)** : ce type d'attention est déclenché comme un réflexe par des processus instinctifs lorsqu'un événement soudain attire

13 Ainsley L. & Gagné P.P. & Noreau D. (2001). *Être attentif... une question de gestion !*. Les Éditions de la Chenelière inc. p 36-38

14 Drouin C. & Huppé A. (2005). *Plan d'intervention pour les difficultés d'attention*. Les Éditions de la Chenelière inc. p 8

l'attention. La vigilance peut augmenter ou diminuer selon le moment (matin, soir) ou selon l'information motivationnelle (une situation normale attire moins l'attention qu'une situation d'urgence ou de survie). Lorsqu'un apprenant nourrit un projet, un rêve ou une intention, il va de soi que son niveau de vigilance et d'éveil sera beaucoup plus élevé. Ainsi, reste à l'enseignant de proposer des contenus d'enseignements stratégiques (sujets attractifs pour les élèves).

L'attention dirigée et l'attention partagée sont associées à la sélectivité, dans le sens où elles sont prioritairement et directement affectées au traitement des données issues du champ d'information.

La vigilance et l'attention soutenue sont davantage associées à l'intensité, dans le sens où l'énergie cognitive déployée contribue à la qualité de l'attention.

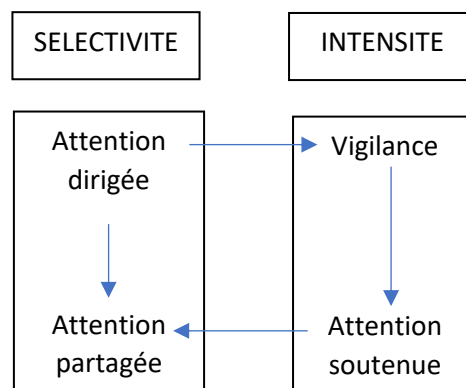


Figure 1 : Les types d'attention

Notons que la concentration quant à elle réfère à l'action de maintenir son attention soutenue tout en étant capable d'ignorer les stimuli non pertinents et de déplacer son attention entre différentes activités. Il s'agit donc d'une combinaison de l'attention soutenue et de l'attention sélective. La concentration exige un effort sur le plan cognitif.

D'autres classifications existent, en lien plus ou moins étroit avec la classification précédente :
15 16

Certains auteurs se cantonnent à trois réseaux attentionnels : **le réseau d'alerte** (réflexe de prêter attention), **le réseau d'orientation** (traitement de certaines informations parmi plusieurs)

15 Syn Lab. (27 oct. 2015). Comment renforcer l'attention des élèves ? Repéré à <https://www.youtube.com/watch?v=9jpH7vIb7E8>.

16 Guillaume F. (2018). *Éduquer l'attention*. Éditions ESF sciences humaines. p 35-54

et le **contrôle exécutif** (planification et prise de décisions lorsque plusieurs tâches sont en concurrence).

Une toute autre classification peut être trouvée, mentionnant l'**attention conjointe** (première forme d'attention observée chez le nourrisson), l'**attention collective** (relevant de l'environnement commun, le plus souvent créé par les médias) et l'**attention individuelle** (celle qu'une personne accorde à une autre personne ou à un objet).

2.3 Les principales interventions pédagogiques

2.3.1 Interventions pédagogiques spécifiques aux différents types d'attention ¹⁷

Au regard des différents types d'attention définis précédemment, nous proposons dans la figure ci-dessous quelques interventions pédagogiques simples qui sauront améliorer la capacité de l'élève à gérer ses ressources attentionnelles.

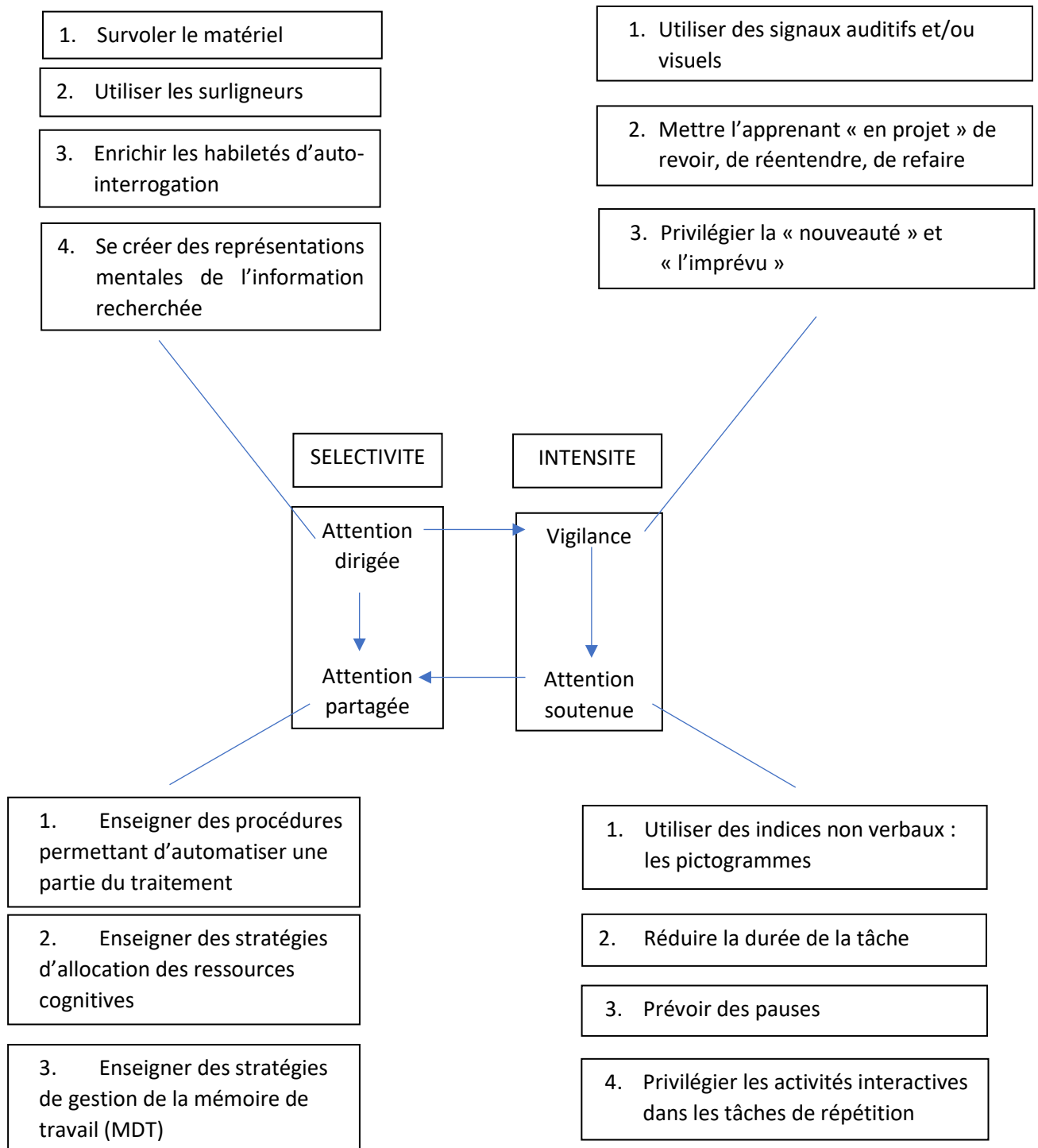


Figure 2 : Interventions pédagogiques spécifiques aux types d'attention

17 Ainsley L. & Gagné P.P. & Noreau D. (2001). *Être attentif... une question de gestion !*. Les Éditions de la Chenelière inc. p 126

2.3.2 L'attention auditive pour apprendre aux élèves à écouter^{18 19}

Il est bon de différencier « entendre » et « écouter » :

Nous entendons avec nos oreilles, mais c'est notre cerveau qui interprète l'information que nous entendons. Si le cerveau est incapable de traiter correctement le message entendu, ce dernier est alors perdu ou mal compris. Pour traiter l'information auditive, il ne suffit donc pas de l'entendre, il faut l'écouter en portant attention au signal auditif et en le traitant.

L'audition est un sens, une action involontaire. L'écoute, elle, est une action volontaire qui suppose que le sujet désire entendre dans un but précis. Elle demande à l'auditeur de s'engager et de donner de la consistance à ce qu'il entend.

« On peut entendre sans écouter, mais on ne peut écouter sans être attentif ». L'attention auditive apparaît alors comme la capacité de permettre le traitement du message et d'en assurer l'interprétation juste et pertinente. Cette qualité d'écoute doit pouvoir être maintenue sur une période de temps prolongée, sans être interrompue par des éléments distractifs. Citons des conditions favorables permettant d'assurer le succès d'un échange :

- le message doit être adapté (contenu, concept, vocabulaire, longueur), clair, bien articulé, organisé, intéressant et pertinent ;
- l'émetteur doit susciter et maintenir l'attention de son auditoire, utiliser une intensité vocale suffisante, posséder une bonne qualité vocale, adopter et maintenir des pauses, être attentif aux réactions de ses interlocuteurs, répéter au besoin certaines informations, enrichir son discours d'intonations, mettre l'accent sur les mots clés, ajouter des gestes naturels pour supporter son message ;
- l'environnement sonore doit être silencieux et non réverbérant, ne doit pas être surchargé de stimulations ;
- l'auditeur doit être intéressé par le sujet, être motivé à l'écouter et à le traiter, avoir une intention ou un objectif, être attentif au message, posséder les habiletés auditives nécessaires, intervenir lorsque des situations inconfortables surviennent.

2.3.3 La procéduralisation de l'attention²⁰

La procéduralisation de l'attention est un répertoire d'interventions qui répond aux exigences cognitives de chacune des étapes de la procédure de gestion de l'attention.

- **La première étape « Arrête »** : est une intervention de départ dite « d'inhibition behaviorale ». Elle permet à l'élève de regarder dans la bonne direction ou d'écouter ce qui est dit. Des mots clés peuvent être utilisés comme « stop », « arrête », « qu'est-ce qui est important », « qu'est-ce qu'on me demande de faire », « c'est trop rapide », « lentement », « on se calme », « qu'est-ce qu'on est en train de faire là », « écoute » ...

18 Ainsley L. & Gagné P.P. & Noreau D. (2001). *Être attentif... une question de gestion !*. Les Éditions de la Chenelière inc. p 51-72

19 Guillaume F. (2018). *Éduquer l'attention*. Éditions ESF sciences humaines. p 147

20 Ainsley L. & Gagné P.P. & Noreau D. (2001). *Être attentif... une question de gestion !*. Les Éditions de la Chenelière inc. p 127-132

- **La deuxième étape « Regarde »** : doit inciter l'élève à regarder avec efficacité là où il faut. Des phrases permettent de guider les élèves : « je regarde tout ce que je vois sur la feuille », « je me parle de ce que je vois », « qu'est-ce que je vois », « est-ce que je regarde au bon endroit », « est-ce que je regarde ce qui est important ».
- **La troisième étape « Questionne »** : permet le langage intériorisé ou la verbalisation interne, facilitant l'organisation des stimuli pertinents à l'apprentissage proposé. Le modèle Réfecto, en utilisant les qualités et les caractéristiques de huit personnages signifiants (un chef d'orchestre, un détective, un explorateur, un bibliothécaire, un contrôleur, un architecte, un menuisier et un arbitre), propose un répertoire exhaustif de questions et d'auto-instructions que l'élève peut privilégier tout au long de sa démarche de résolution de problèmes (cf. Annexe 1 : Modèle Réfecto).
- **La quatrième étape « Décide »** : permet de développer l'habileté à comparer les informations, impliquant des allers-retours entre l'objet de perception et les représentations mentales. La capacité de prendre des décisions est d'ailleurs une des composantes de l'attention.

2.3.4 Limiter la surcharge cognitive, attirer l'attention sur une chose à la fois^{21 22}

Limiter la surcharge cognitive en attirant l'attention sur une chose à la fois semble une intervention primordiale - si ce n'est peut-être la plus porteuse -, revenant à de nombreuses reprises dans la bibliographie.

Les difficultés d'attention, un manque de focalisation :

Les difficultés d'attention chez certains enfants ou adultes s'expliquent en effet par un manque de focalisation et d'orientation de leur attention.

Nous avons tous déjà ressenti cette impression de surcharge cognitive, où le cerveau essaie de faire attention à une multitude de choses à la fois. Notre cerveau est alors perdu, ne sachant plus ce qui est important de ce qui ne l'est pas.

Jean-Philippe Lachaux (neurobiologiste, chercheur en neurosciences cognitives et directeur de recherche à l'INSERM) explique ce phénomène de surcharge cognitive par « la contrainte du corps » : nous avons deux yeux et deux mains, nécessitant de regarder et manipuler un objet à la fois. Nous sommes alors contraints de regarder à quoi nous allons manipuler et donc à quoi nous allons faire attention. Dès lors, un message peut être donné : « pour se connecter, nous

21 Boma en Français. Lachaux J.P. (25 juil. 2017). Le cerveau à l'heure de l'hyperconnexion. Repéré à <https://www.youtube.com/watch?v=FAUAZfW-Brc>.

22 Boujon C. & Quaireau C. (1997). *Attention et réussite scolaire*. Éditions Dunod. p 121

allons devoir nous déconnecter de tout le reste ». Ainsi, « se connecter revient finalement à se déconnecter ».

Pour ce faire, nos réseaux de neurones vont cibler sur ce à quoi l'attention mérite d'être portée, en donnant en quelque sorte leurs avis sur ce qui est important. Plus précisément, nous avons des réseaux neuronaux qui vont porter l'attention vers ce qui est saillant (un écran lumineux), ou vers ce qui est plaisant, ou vers l'objectif fixé. A cela, s'ajoute le circuit de récompense qui va orienter l'attention vers ce qui peut générer une impression de plaisir (sms, notifications, jeux, vidéos...). Malheureusement, dans certains cas, ces réseaux peuvent ne pas être en accord. Le circuit de récompense en l'occurrence peut entrer en conflit avec celui de l'objectif, générant le fait que notre cerveau se perde en fixant plusieurs choses à la fois, avec une sensation de surcharge et de malaise.

L'objectif est donc d'arriver à se focaliser sur l'objectif fixé, jusqu'à atteindre une « connexion », la « zone » comme l'appellent les sportifs de hauts niveaux ou les musiciens professionnels. Cette attention maîtrisée sur une chose à la fois a l'avantage d'aider à atteindre des performances élevées en procurant un sentiment de calme et de joie intense. Ainsi, pour Jean-Philippe Lachaux, un « cerveau augmenté » serait, non pas un cerveau hyperconnecté, mais un cerveau qui aurait développé la capacité à maîtriser son attention, c'est-à-dire le cerveau d'une personne qui aurait compris comment réagir face aux forces qui bousculent son attention et qui serait capable d'avoir une forme de stabilité, un sens de l'équilibre attentionnelle.

L'attention peut être éduquée :

La capacité d'orientation de l'attention peut être éduquée. A ce titre, citons le programme d'éducation de l'attention ATOLE (pour des enfants d'école élémentaire et de début de collège). Ce programme, déduit des neurosciences, permet à l'enfant d'apprendre à réagir à ces forces qui bousculent l'attention : « je me laisse distraire », « je le remarque », « je réagis », afin de travailler avec plaisir et sans effort. D'une manière plus globale, ce programme a pour objectif de donner aux générations futures les moyens de choisir et de ressentir le plaisir d'être vraiment connecté à ce qu'ils exécutent, quoi qu'ils fassent et aux gens avec qui ils sont.

Actions par les professeurs dans leurs apprentissages : ^{23 24}

Afin de limiter la surcharge cognitive, certaines actions peuvent être intégrées par les professeurs dans leurs apprentissages. Rappelons que l'attention étant sélective, l'élève ne peut pas être attentif à tout, d'autant plus que la fenêtre attentionnelle est estimée à 15 minutes pour les enfants (plus petite que pour les adultes).

23 Syn Lab. (27 oct. 2015). Comment renforcer l'attention des élèves ? Repéré à <https://www.youtube.com/watch?v=9jpH7vIb7E8>.

24 Pollenq C. (2020). Enseignante-Chercheuse - Université Grenoble Alpes – LaRAC en Psychologie, psychologie clinique, psychologie sociale. Formation INSPÉ : Psychologie cognitive.

Dans ce contexte, le professeur peut :

- orienter l'attention des élèves sur une chose à la fois, en sélectionnant l'information pertinente et sans parasiter le cours avec trop d'éléments à voir ;
- guider les élèves pour ne pas qu'ils regardent ailleurs ;
- être captivant sans être distrayant (pas trop d'attention) ;
- appeler l'attention des élèves ;
- mobiliser les quatre types d'attention ;
- apprendre aux élèves à automatiser (le traitement automatique nécessitant moins d'attention que le traitement contrôlé) ;
- prendre garde à ne pas soumettre simultanément aux élèves deux tâches non encore autonomisées (pour ne pas les placer en situation d'échec) ;
- faire des activités courtes, ou couper les séances en deux ;
- proposer des activités avec des textes courts ;
- faire de la différenciation sur la longueur des exercices ;
- ...

2.3.5 Les pédagogies actives et participatives ²⁵

Les pédagogies actives et participatives permettent d'engager les élèves au travail et ainsi de maintenir leur attention.

Avec la pédagogie participative, le formateur favorise les interventions des apprenants dans le cadre d'un scénario pédagogique qu'il a lui-même dirigé. La pédagogie active va encore plus loin dans cette démarche, en plaçant les étudiants au centre du processus d'apprentissage : ils doivent être cognitivement actifs, c'est-à-dire penser par eux-mêmes, expérimenter, formuler des hypothèses, tâtonner parfois, découvrir en autonomie...

Mises en place au départ par Freinet, Montessori et Decroly et considérant l'enfant comme une personne, les méthodes actives ont des atouts certains pour stimuler l'attention des élèves :

- **Le rapport au réel** : une des caractéristiques de base des pédagogies actives est qu'elles fondent toujours les apprentissages sur le réel, sur le monde qui entoure l'enfant, sur les découvertes qu'il peut faire dans ou hors de l'école. Un ou plusieurs sens des élèves pourront alors être sollicités induisant automatiquement une stimulation de l'attention.
- **L'observation** : va ancrer l'attention dans le réel. Ce moment d'attention peut donner naissance à une inventivité.
- **La surprise** : va induire une convergence des attentions, amenant à des constatations, des questions, des hypothèses qui seront formulées et soumises à discussion.

²⁵ Guillaume F. (2018). Éduquer l'attention. Éditions ESF sciences humaines. p 92, 101-145

- **Les traces** : après le moment de découverte et de cheminement oral, viendra le moment de garder des traces, pour construire une mémoire qui soutiendra l'attention : le dessin, l'écrit...
- **Le dessin d'observation** : est une excellente activité, d'une part pour garder une trace de la découverte, d'autre part car il demande à l'enfant une réelle attention à l'objet qui est dessiné.

2.3.6 La pédagogie de la question ^{26 27}

La pédagogie de la question fait partie prenante des méthodes actives et participatives mais avec une approche encore plus fine.

Elle permet à l'élève de générer lui-même l'information pour mieux la retenir. Le but est pour l'enseignant de questionner les élèves, permettant d'entraîner et d'évaluer la compréhension, mais aussi de leur faire apprendre à se poser des questions, entre eux ou avec eux-mêmes.

Vers un système coopératif :

Dans cette approche, l'attention et le questionnement deviennent le dénominateur commun du groupe qui va lui permettre de progresser dans l'apprentissage cognitif et social. On passe ainsi d'un système compétitif à un système coopératif.

Les relations entre personnes transitent alors par l'objet. Les interventions sont alors fonction de ces objectifs communs que sont la découverte de l'objet, la recherche de la réponse à la question. Au-delà de ces objectifs, on voit donc émerger la nécessité du partage, le souci de la relation et la présence attentionnelle. Si on pratique ce genre d'activité suffisamment souvent, on tisse ainsi une trame de fond, composée à la fois de curiosité envers le monde environnant et de présence attentionnelle, qui deviendra indissociable du fonctionnement cognitif.

De plus, le savoir construit en groupe surpasse toujours (en qualité et en quantité) l'addition des savoirs qu'auraient pu élaborer chacun des élèves travaillant seuls.

Du foisonnement d'idées au raisonnement structuré, avec l'importance de la reformulation :

Suite à une question, les idées, les hypothèses fusent souvent de toute part. Il est donc important de prévoir des moments où l'enfant peut être invité à redire une représentation qui vient d'être énoncée. La reformulation est alors un relais de réflexion. Cette phase vise aussi à s'assurer que l'enfant est bien impliqué dans sa proposition, qu'il la soutient avec une certaine fermeté. Ce principe permet de s'assurer que la réflexivité est présente, que la concentration reste commune et que le groupe avance ensemble ; il évite aussi une dispersion rapide, un

26 Guillaume F. (2018). Éduquer l'attention. Éditions ESF sciences humaines. p 92, 101-145

27 Pollenq C. (2020). Enseignante-Chercheuse - Université Grenoble Alpes – LaRAC en Psychologie, psychologie clinique, psychologie sociale. Formation INSPE : Psychologie cognitive.

éparpillement difficile à ressaisir. Certes, les divergences de points de vue sont riches et dynamisantes, mais elles doivent rester contenues pour assurer une certaine efficacité.

L'enseignant devra alors progressivement ramener ce foisonnement d'idées et ces reformulations vers un axe conducteur structuré. Ainsi, les élèves construiront seuls, avec leurs mots et validés par l'adulte, les modèles et les concepts. Les effets des mots dits par les enfants et non par des concepts élaborés de l'extérieur (même avec un vocabulaire adapté) en seront d'autant plus bénéfiques.

Les relations entre élèves :

Il est évident que la qualité des relations entre les personnes qui sont dans la classe et les liens affectifs sont fondamentaux. L'objet ou la question commune oblige le groupe à se structurer en une forme de réseau où chacun peut donner et recevoir, dire et écouter. La confrontation entre enfants doit toujours être respectueuse. Il s'agit de défendre des points de vue liés aux suppositions exprimées, pas de s'engager dans une lutte pour avoir raison, relevant finalement d'un véritable travail de cohésion sociale.

Les relations entre les élèves et l'enseignant :

L'enseignant occupe une place essentielle dans l'apprentissage des jeunes : il doit se laisser porter par les idées des élèves, tout en gardant un certain cap, à réajuster parfois mais pas n'importe comment. Il est le garant des apprentissages. Il connaît les savoirs visés. Les apports des élèves l'aident à établir des liens entre ces deux pôles essentiels.

Il accueillera les tâtonnements ou les désaccords avec bienveillance (ayant un effet dynamique dans le cheminement du groupe) et sollicitera l'attention des autres élèves « que pensez-vous de l'idée de x ? ». Il ne jugera pas les interventions les plus fantaisistes sur le mode de l'erreur (en évitant de dire c'est juste ou c'est faux). Il devra se laisser entraîner vers des chemins qu'il n'a pas prévus. Il doit être attentif aux éléments apportés, et à ce qui provoque un frémissement d'intérêt pour le groupe. En d'autres termes, « l'enseignant doit être attentif à ce à quoi les élèves sont attentifs ». Et au moment adéquat, il doit pouvoir relier des éléments présents pour embrayer sur tels ou tels savoirs et compétences. L'enseignant doit laisser du temps aux élèves pour qu'ils s'approprient les savoirs, sans que les premiers qui s'en emparent imposent leur rythme aux autres. En charge de guider de manière souple la marche globale de la pensée collective, il finira toujours par valider la conclusion, quand elle sera suffisamment correcte.

Dans cette approche, la posture de l'enseignant est fondamentale, devant être légèrement en retrait. Ce dernier point est essentiel dans la formation de l'élève comme citoyen : toute sa vie, il restera prudent devant les discours péremptaires, essayant de se forger sa propre idée, se basant sur des sources variées et dont il aura appris à estimer au mieux la fiabilité.

Types de questionnement qui soutiennent et animent l'apprentissage : ²⁸

L'enseignant peut préparer à l'avance une liste de questions, facile à consulter. Celle-ci permettra au professeur de relancer la discussion et aux élèves de proposer, d'argumenter, de justifier et de discuter de leurs hypothèses et solutions. Il existe différents types de questions :

- **Les questions ouvertes :** provoquent la réflexion, favorisent l'élaboration des réponses, amènent les apprenants à expliciter leurs connaissances. Pour être efficace, cependant, le questionnement – et l'attitude de l'adulte –, doit inciter les élèves à exprimer librement leurs opinions, leurs réactions, leurs impressions, leurs suggestions, sans crainte d'être jugés ou évalués, dans un climat d'ouverture.
- **Les questions fermées :** laissent peu de liberté et commandent une réponse brève. Cependant, elles ont leur utilité lorsque l'adulte désire l'attention des apprenants et connaître leurs savoirs sur un sujet précis. Les « qui, quoi, quand, où, combien » entraînent des réponses précises, ce qui est parfois nécessaire.
- **Les questions lancées à la cantonade :** sont utiles pour créer un climat de travail au sein du groupe où chacun peut répondre à son gré. Cela convient pour démarrer ou généraliser une discussion. Elles ont aussi pour but d'animer les échanges ou de s'assurer de l'assentiment général.
- **Les questions directes :** interviennent en nommant un participant avec une question spécifique. Ce mode convient pour faire appel aux connaissances du seul spécialiste du groupe, attirer l'attention sur un cas particulier, solliciter aimablement une personne réservée, encourager un timide ou encore se faire aider par un « allié ».
- **Les questions à relais :** sont d'abord des questions destinées à une personne, mais orientées successivement par la suite vers un ou plusieurs autres membres de la classe. Ceci permet de maintenir l'attention, de s'assurer que les connaissances sont partagées, d'élargir la conception que certains ont du sujet, et éventuellement de provoquer un conflit sociocognitif en cas de contradictions et de divergences de pensées. Cela peut permettre également, en plus de stimuler la discussion, de pondérer des points de vue ou de neutraliser un dominateur.
- **Les questions en retour :** si un membre du groupe interroge le professeur, ce dernier peut retourner la question pour lui faire expliquer sa pensée, l'inciter à dire lui-même ce qu'il voudrait faire dire par l'enseignant. Le professeur peut également rebondir sur la question avec l'ensemble de la classe pour faire part de son point de vue le plus tard possible afin de ne pas influencer les participants, et par la même se créer un temps de réflexion si la question surprend.

A noter que la qualité des réponses tient du fait de la qualité des questions. De plus, le questionnement d'apprentissage doit s'intéresser aux réponses incorrectes. En effet, un des

28 Guillemette F. & Leblanc C. (2012). Type de questionnement qui soutient et anime l'apprentissage. *Formation à la pédagogie*, UQTR.

objectifs de cette pédagogie est d'amener les élèves à maîtriser des distinctions qu'ils sont en train d'apprendre. Toutes les réponses doivent donc être exploitées, analysées, comparées. Ce travail est d'autant plus efficace lorsque les éléments de réponse contiennent des erreurs « intéressantes » parce que régulières ou significatives.

2.3.7 L'importance des supports et de l'habillage ^{29 30 31}

Les supports et le matériel ont aussi leur importance. Des illustrations amusantes, des matériels attrayants - mais non distrayants - permettent de capter l'attention des élèves. Cela facilite leur concentration et, par conséquent, leur permet d'être plus réceptifs aux indices langagiers qui nuancent le sens des phrases. Ils peuvent ainsi répondre adéquatement aux consignes. L'habillage est également très important pour capter et maintenir les élèves dans la tâche et ainsi les aider à être plus performants (expérience de Huguet, Brunot & Monteil, 2001). A ce titre, les contenus peuvent être élaborés à partir de thématiques motivantes et/ou en faisant lien avec le monde des élèves.

2.3.8 L'utilisation de stratégies d'enseignement pour favoriser la motivation ³²

Il va de soi que d'agir sur la motivation va également impacter l'attention des élèves. Les stratégies d'enseignement permettant d'interagir sur la motivation peuvent donc être appliquées :

Citons comme exemple le fait de rendre la classe interactive avec justement l'utilisation des technologies. L'arrivée du numérique peut être alors considérée non pas comme une contrainte mais comme un véritable atout, avec une prolifération de nouveaux outils ludiques et accessibles : tableaux interactifs, tablettes disponibles à l'école, logiciels de simulation et de modélisation, Padlet, capsules vidéo, exercices en ligne, liens d'animation... Ces outils numériques peuvent être utilisés en classe comme à la maison (particulièrement intéressants pour la classe inversée).

Les jeux éducatifs (numériques ou non), très appréciés des élèves, peuvent également être utilisés.

2.3.9 L'acquisition d'automatismes ³³

Le contrôle exécutif est particulièrement sollicité à l'école : c'est une activité intense qui réclame beaucoup d'efforts, c'est à dire de ressources attentionnelles. Pour pouvoir en libérer

29 DeGaetano J. G. (2003). *Ecouter, comprendre et agir*. Les Éditions de la Chenelière inc. Introduction partie V
30 Syn Lab. (27 oct. 2015). Comment renforcer l'attention des élèves ? Repéré à <https://www.youtube.com/watch?v=9jpH7vIb7E8>.

31 Jamain L. (2020). Attachée d'enseignement et de recherche à Laboratoire de Recherche sur les Apprentissages en Contexte. Formation INSPE : Efficacité de l'enseignement.

32 The teachers Lounges. (February 6, 2017). Teaching Strategies to Keep Class Interesting. Repéré à <https://teachersloungeshow.blogspot.com/2017/>.

33 Syn Lab. (27 oct. 2015). Comment renforcer l'attention des élèves ? Repéré à <https://www.youtube.com/watch?v=9jpH7vIb7E8>.

une partie, l'élève a besoin d'acquérir des automatismes. Ainsi, lorsqu'il apprend à lire, il doit d'abord être complètement mobilisé et doit réaliser des exercices d'entraînement qui vont solliciter le contrôle exécutif. Cela créera des automatismes permettant d'économiser de l'énergie mentale et de dégager des ressources pour d'autres activités comme la compréhension. L'attention peut donc être entraînée.

2.3.10 L'utilisation de la pleine conscience ³⁴

La pleine conscience est un moyen de focaliser son attention en la portant sur le moment présent sans jugement. Les enseignants peuvent aider à développer la capacité d'attention des élèves grâce à des exercices simples, comme par exemple en se concentrant sur sa respiration, ses sensations, ses émotions... Ces exercices permettent également aux enfants de renforcer leur mémoire et d'apprendre la patience, la confiance, le respect et à gérer leur stress.

34 Jennings P. (2019). L'école en pleine conscience. Éditions Les arènes.

3. Problématique

Les recherches bibliographiques confirment que l'attention est un sujet très complexe, tant dans l'explication de son mécanisme (de par les études en psychologie cognitive et neurosciences), que dans les interventions pédagogiques possibles.

Ces recherches sont toutefois positives et encourageantes, confirmant que des pédagogies et actions existent et peuvent être utilisées par les enseignants pour aider un enfant à être attentif.

Différentes pistes intéressantes ont été dégagées comme : apprendre aux élèves à écouter, la procéduralisation de l'attention, l'automatisation, l'utilisation de la pleine conscience, l'importance des supports et de l'habillage des séances d'apprentissage, l'utilisation de stratégies d'enseignement permettant de favoriser la motivation, la limitation de la surcharge cognitive en orientant l'attention vers une seule chose à la fois, les pédagogies participatives et actives, incluant la pédagogie de la question.

La limitation de la surcharge cognitive en orientant l'attention vers une seule chose à la fois semble être une intervention très importante, si ce n'est peut-être la plus porteuse. Toutefois, cet axe n'a pas été retenu pour cette étude, jugé compliqué à mettre en œuvre en classe. En effet, un nombre d'information très important est justement à communiquer aux élèves. De plus, les pédagogies socio-constructivistes ou de la découverte sont généralement prodiguées (d'autant plus dans les sciences) alors qu'elles génèrent une charge cognitive importante, en opposition donc avec l'objectif recherché.

La pédagogie de la question, qui semble également très porteuse et tout à fait intégrable en classe, a donc été retenue comme axe de travail pour ce mémoire. Remarquons que les manuels utilisent le questionnement. L'objectif est ici d'aller plus loin dans la démarche. Les questions ne sont donc pas nécessairement axées sur un sujet de physique chimie, mais plus relatives à une méthode pour réfléchir, comprendre et faire émerger des raisonnements ou des réflexions personnelles (comment expliquer un phénomène en faisant lien avec ses connaissances ou expériences, se demander pourquoi). De plus, il est intéressant que les élèves acquièrent des automatismes à se poser des questions de manière spontanée.

Ce travail réflexif cherche donc à répondre à la problématique : en quoi la pédagogie de la question est-elle une des interventions pédagogiques stratégiques pour attirer l'attention des élèves ?

Les recherches bibliographiques nous permettent d'émettre différentes hypothèses :

Hypothèse 1 : Nous pouvons aisément penser que la pédagogie de la question ait un effet positif pour attirer l'attention des élèves, si appliquée de manière régulière en classe.

Hypothèse 2 : Nous pouvons imaginer que cette pédagogie de la question offre d'autres avantages, dont le déploiement d'une autre forme de pensée, plus critique que subie, et l'acquisition d'une méthode de travail pour mieux apprendre et comprendre.

Hypothèse 3 : Nous pouvons envisager que, pour avoir des résultats d'autant plus bénéfiques, cette pédagogie de la question ne doit pas être menée seule, mais doit être combinée aux autres interventions stratégiques.

4. Méthodologie

Une expérimentation de la pédagogie de la question a été effectuée avec pour but de susciter l'attention des élèves.

Il s'agit d'une étude qui a été menée dans le cadre d'un mémoire de DU, n'ayant donc pas vocation d'être un véritable travail de recherche. En effet, les conditions ne sont pas réunies pour être considéré comme tel, du fait d'un trop faible panel analysé d'élèves, de niveaux, de classes et de séances. De plus et surtout, afin d'étudier un critère donné, il est nécessaire que tous les autres paramètres soient fixes, ce qui n'est donc pas le cas dans cette étude (horaires, environnement externe, types de tâche, thématiques, états et motivation des élèves...).

Enfin, la fermeture des établissements liée aux événements (covid 19) ayant abrégé cette expérimentation, tous les résultats n'ont pu être relevés et donc formalisés comme initialement prévu.

Ainsi, ce rapport exposera surtout des observations suite à une mise en pratique du questionnement pédagogique sur diverses séances.

4.1 Participants

L'étude réalisée a été mise en place au sein de deux classes de 6^{ème} et de trois classes de 3^{ème}. Les classes comprennent entre 24 et 28 élèves, dont 5 PAP en moyenne par classe.

Sur ces cinq classes, notons qu'une classe en particulier (6[°] Verte) comprend un taux d'élèves important avec des difficultés d'attention, estimé supérieur à la moitié de la classe.

L'autre classe de 6[°] (6[°] Indigo) n'a en outre que très peu d'élèves avec des difficultés d'attention, estimé inférieur à 1/4 de la classe.

Les trois classes de 3[°] sont relativement homogènes avec, pour chacune, un taux d'élèves avec des difficultés d'attention estimé à environ 1/3 de la classe.

Ce panel étudié (cinq classes sur deux niveaux) semble représentatif du collège.

Précisions que le collège public Lamartine (Crémieu, Isère) est une structure de taille moyenne, comptant près de 750 élèves, avec une répartition de 7 classes par niveau. En 2017, le collège Lamartine a obtenu un taux de réussite au DNB de 96,91 % (contre 89,97 % au niveau

départemental et 90,61 % au niveau académique) et un taux de mention de 78,35 % (contre 75,19 % pour le département et 75,04 % pour l'académie).

4.2 Matériel et procédure

4.2.1 Quand utiliser la pédagogie de la question ? ^{35 36}

Fréquence :

Quelle que soit la tactique mise en place pour prendre soin de l'attention des élèves, des actions ponctuelles ne suffisent pas. Une prise en charge régulière est nécessaire et doit prendre la forme de véritable dispositif, c'est-à-dire un « ensemble de mesures prises, de moyens mis en œuvre pour une intervention précise » (Larousse).

Ainsi, dans cette étude, la pédagogie de la question a été appliquée à **chaque séance en vue d'une pratique régulière.**

Progression :

Le questionnement peut être de nature différente selon le moment de la séquence et de la séance où il intervient.

Ainsi, dans cette expérimentation, le questionnement a été employé à **différents moments au sein d'une séquence :**

- au début d'une séquence, pour enclencher la réflexion et réaliser l'évaluation diagnostique ;
- dans une séquence, la construction de celle-ci ayant été pensée avec la méthode interrogative ;
- à la fin d'une séquence, pour s'assurer que les élèves ont compris les éléments essentiels de la séquence.

Dans la même logique et plus finement, le questionnement a été employé à **différents moments au sein d'une séance :**

- au début d'une séance, pour enclencher la réflexion sur la thématique du jour ;
- en cours d'une séance, pour que les apprenants adoptent plus de sens aux explications et apprennent à retrouver les informations en raisonnant plutôt qu'en apprenant par cœur ;
- à la fin d'une séance, pour s'assurer que les élèves ont compris le sens de l'activité et la conclusion du jour.

35 Guillaume F. (2018). *Éduquer l'attention*. Éditions ESF sciences humaines. p 132-134

36 Astolfi J.P. (Juin 2008). Le questionnement pédagogique. *Économie et management*, n° 128.

Types d'activité :

Le questionnement peut être de nature différente selon le type d'activité : analyse documentaire, tâche complexe, démarche scientifique, expérimentations, exercices, DS... Plus précisément :

- **Lors d'une analyse documentaire**, il peut s'effectuer avant, pendant ou après une lecture afin de faciliter l'accès des élèves au document. Le but est de repérer les informations importantes, extraire la ou les informations qui contiennent la réponse, mettre en relation différents documents, identifier la visée des documents, ou encore de valider les sources.
- **Lors d'une tâche complexe**, le questionnement est très important, cette pratique devant conduire l'élève justement à cerner et résoudre un problème en identifiant toutes les étapes du raisonnement à réaliser.
- **Lors d'une démarche scientifique**, le questionnement est primordial, puisqu'il s'agit de l'un des objectifs ou principes mêmes de cette démarche. Ce type d'activité doit en effet entraîner les élèves à se remettre en question, émettre des hypothèses, identifier et réaliser des expérimentations, analyser...
- **Lors d'expérimentations**, l'élève doit arriver à se poser des questions avant même de réaliser les essais, afin d'anticiper ce qui va se produire. Cela lui permettra une meilleure interprétation des résultats (et à apprendre à raisonner).
- **En exercices**, l'élève doit être à même de se poser les bonnes questions afin de faire le lien avec ses connaissances et de répondre correctement à l'énoncé.
- **En DS**, dans le même esprit que pour la résolution d'exercices, l'élève doit se poser lui-même ces questions afin de répondre correctement aux énoncés et critères de réussite. Des questionnements pourront être émis par le professeur en guise de validation de critères de réussite.

Ainsi, la pédagogie de la question a été mise en œuvre avec les élèves **pour l'ensemble de ces activités**, afin de créer chez eux des automatismes à se poser des questions. De plus, **le professeur a engagé ces questionnements** (comme aide à la résolution), **puis a incité les élèves à adopter cette pratique de manière autonome**.

4.2.2 Comment réaliser cette pédagogie de la question ? ^{37 38}

- Le questionnement oral a été mis en place dans un climat serein, sans notation des élèves afin qu'ils se prêtent volontiers au jeu.

37 Astolfi J.P. (Juin 2008). Le questionnement pédagogique. *Économie et management*, n° 128.

38 Guillemette F. & Leblanc C. (2012). Type de questionnement qui soutient et anime l'apprentissage. *Formation à la pédagogie*, UQTR.

- Des précisions sur l'enjeu du questionnement ont été explicitées aux élèves, afin d'avoir un effet d'autant plus bénéfique :

Pour les élèves de sixième, il a s'agit d'introduire cette pratique, dans un esprit d'initiation à se poser des questions pour raisonner et développer l'esprit critique.

Pour les élèves de troisième, les objectifs ont été plus clairement définis. Un focus méthodologique a été dédié à l'intérêt de cette démarche, pour « apprendre à apprendre » (cf. Annexe 2 : Fiche méthodologique pour les classes de 3^o). Il a été mentionné comme intérêts (d'ordre pratique) : aider à comprendre, aider à réfléchir, obtenir plus d'informations sur un point précis et mieux comprendre une demande avant d'y répondre, tenir compte des critères de réussite, aider à développer un raisonnement, anticiper des résultats (ou des erreurs). Le professeur a indiqué qu'il allait engager ces questionnements aux élèves lors des prochains cours mais que l'objectif final était bien que les élèves eux-mêmes acquièrent l'automatisme de se poser ces questions.

A noter que **le but premier de l'utilisation du questionnement en vue de susciter l'attention des élèves ne leur a pas été donné pour ne pas influencer leur « état de vigilance » et avoir des données à analyser non faussées.** De même, les autres objectifs généraux comme « éveiller l'esprit critique », « aider à la compréhension » n'ont pas été communiqués afin de ne pas générer de surcharge d'information et avoir un meilleur impact.

- La pédagogie de la question a été intégrée dans chaque type d'activité, et a été pratiquée en trois temps selon la « technique de l'entonnoir », en commençant par des questions qui invitent à l'expression, puis en écoutant, et enfin en relançant par des reformulations.

4.2.3 Répertoire de questions ^{39 40 41 42}

Un répertoire de questions (non exhaustif) a été élaboré pour cette expérimentation (cf. Annexe 3 : Répertoire de questions).

Il regroupe différentes questions types basées sur « les cinq W » (What, Who, Where, When, Why, ou en français : Quoi, Qui, Où, Quand, Pourquoi). Plus finement, certains questionnements ont été issus du modèle Réfecto ou encore de la démarche scientifique hypothético-déductive DiPHTeRIC de Jean-Yves Cariou).

39 Pollenq C. (2020). Enseignante-Chercheuse - Université Grenoble Alpes – LaRAC en Psychologie, psychologie clinique, psychologie sociale. Formation INSPE : Psychologie cognitive.

40 Guillemette F. & Leblanc C. (2012). Type de questionnement qui soutient et anime l'apprentissage. *Formation à la pédagogie*, UQTR.

41 Ainsley L. & Gagné P.P. & Noreau D. (2001). *Être attentif... une question de gestion !*. Les Éditions de la Chenelière inc. p 127-132

42 Cariou J.Y. (2009). Former l'esprit critique en privilégiant l'initiative des élèves dans une démarche s'appuyant sur l'épistémologie et l'histoire des sciences. Thèse de doctorat à la faculté de psychologie et des sciences de l'éducation de l'Université de Genève.

Ce répertoire rassemble des questionnements selon différentes situations :

- questions abordées en début de séquence ou de séance ;
- questions se rapportant à des documents ;
- questions relatives à une tâche complexe ;
- questions relatives à une démarche scientifique et/ou à une expérimentation ;
- questions relatives à la réalisation d'exercices et de DS ;
- questions arrivant en fin de séance ou de séquence ;
- questions ouvertes ;
- questions fermées ;
- questions à choix multiples ;
- questions fondées sur le problème ;
- questions qui suscitent la participation de tous et qui amène la reformulation ;
- questions qui posent un défi aux élèves ou les confronte ;
- questions qui retournent une question d'un élève à lui-même.

Bien entendu, **toutes les questions sont déclinables selon les différents destinataires**. En effet, elles peuvent être adressées à la classe entière, à des groupes d'élèves, à un élève en particulier et aux élèves eux-mêmes (ces questions devenant alors des auto-instructions). De plus, le professeur a utilisé ces questions selon les modalités précédemment définies (cantonade, directe, en relais, en retour).

4.2.4 Exemples de pratiques

Il serait difficile de reporter et d'analyser le questionnement au sein d'activités entières effectuées avec les élèves. En effet, cette pédagogie a été utilisée sur de nombreuses séances et ponctuellement au sein d'une séance. Toutefois, nous avons choisi de donner deux exemples caractéristiques (cf. Annexe 4 : Exemples de pratiques) où le questionnement mis en place a eu une importance pédagogique :

Exemple 1 : Questionnements de début de séance

Chaque séance débute avec le « jeu de la roulette ». Il s'agit d'un quizz permettant de vérifier les acquis du cours précédent. Ce jeu éducatif permet d'engager les élèves rapidement, dès le début de la séance. Même si les questions ne sont pas d'ordre méthodologique, cet exemple est toutefois intéressant car ce type de questionnement procure un engouement très prononcé des élèves, avec donc un impact important sur leur attention. Le « jeu de la roulette » permet également de favoriser l'acquisition de connaissances grâce aux processus cognitifs associés (mémoire et planification). De plus, il permet de travailler l'oral en poussant les élèves à s'exprimer, en public et à l'aide d'un vocabulaire précis.

Exemple 2 : Questionnements lors de la réalisation d'un exercice

Des questionnements plus spécifiques et d'ordre méthodologique ont été effectués lors de la réalisation d'un exercice, autour de la formule servant à calculer la vitesse. Les questionnements amenés par le professeur ont là encore eu un triple objectif : de stimuler l'attention des élèves, de les guider pour qu'ils arrivent à en déduire la formule par eux même en raisonnant, et de leur faire prendre conscience qu'il est possible de retrouver des résultats par le biais d'une réflexion basée sur le questionnement.

4.3 Analyse des données et prise d'indices

Comme indiqué dans l'état de l'art, il est très difficile de mesurer avec exactitude les manifestations de l'attention proprement dite du fait de ses interactions étroites et multiples avec d'autres variables.

Ainsi, l'analyse de cette expérimentation a été basée sur des critères qualitatifs (et non quantitatifs qui seraient erronés) qui ont été récoltés par **l'observation**.

Le professeur, en plus de mener les questionnements à chaque séance, a été attaché à observer **l'impact de cette pédagogie sur l'attention des élèves**.

Cette prise d'indices a été élaborée pour répondre à la problématique visée (en quoi la pédagogie de la question est-elle une des interventions pédagogiques stratégiques pour attirer l'attention des élèves ?) et valider la première hypothèse évoquée (effet positif de la pédagogie de la question pour attirer l'attention des élèves, si appliquée de manière régulière en classe).

D'autres prises d'indices étaient prévues mais n'ont toutefois pu être réalisées en raison de la fermeture des établissements liée aux évènements (covid19) :

- un questionnaire devait être réalisé et communiqué aux élèves à la fin de l'expérimentation, pour qu'eux-mêmes jugent de l'effet du questionnement pédagogique sur les autres bénéfices visés, répondant ainsi à la deuxième hypothèse (apport d'autres avantages, dont le déploiement d'une autre forme de pensée, plus critique que subie, et l'acquisition d'une méthode de travail pour mieux apprendre et comprendre) ;
- une autre expérimentation devait avoir lieu au sein d'autres classes, menée par une autre enseignante pratiquant initialement peu cette pédagogie de la question. Des observations auraient été très intéressantes, permettant de voir l'effet réel escompté de cette pédagogie sur un échantillonnage témoin (la pédagogie de la question étant pratiquée depuis le début de l'année avec les cinq classes étudiées, nous ne pouvons voir précisément l'effet avant/après). De plus, cette méthodologie aurait apporté des résultats plus précis du fait d'un intervenant supplémentaire dédié spécifiquement à la tâche d'observation (l'observation menée en plus de la mise en pratique de la pédagogie de la question par le même intervenant étant compliquée).

Les hypothèses 2 et 3 émises (autres bénéfiques et combinaison avec les autres interventions) ont donc été analysées via des observations non formalisées (les résultats sont donnés dans ce rapport dans la partie 6. Discussion).

4.3.1 Indicateurs sur le niveau d'attention des élèves selon le PIDA ^{43 44}

Des indicateurs existent et sont proposés par le PIDA (Plan d'Intervention pour les Difficultés d'Attention) pour évaluer le niveau d'attention des élèves. Nous y retrouvons différents « symptômes » classés en trois catégories :

L'inattention :

- à tendance à faire des fautes par distraction ;
- difficulté à rester attentif lors d'une explication ;
- n'écoute pas les consignes (ne regarde pas, répond mal à propos...) ;
- difficulté à suivre une consigne (oublie les instructions, fait autre chose) ;
- manque d'organisation (devoirs, matériel scolaire) ;
- est rebuté par des tâches nécessitant un effort de concentration ;
- se laisse facilement distraire (bruits, mouvements autour de lui) ;

L'agitation :

- bouge ses doigts ou ses pieds ou se tortille sur la chaise ;
- difficulté à rester sur sa chaise (se lève, se promène sans permission) ;
- tripote des objets qui sont à sa portée (matériel scolaire, vêtements, objets) ;
- difficulté à participer calmement à un projet, à une expérimentation ;
- est toujours en action ou agit comme s'il était doté d'un moteur (est très dynamique) ;
- est facilement excitable et il lui est difficile de revenir à un état de calme ;
- parle beaucoup et/ou a des difficultés à cesser de parler ;

L'impulsivité :

- répond à la question avant la fin de l'énoncé ;
- difficulté à accepter les délais ;
- interrompt souvent le professeur ou ses camarades ;
- s'introduit de manière non appropriée dans un autre groupe (en expérimentation) ;
- s'oppose aux demandes ou exigences du professeur ;
- change d'humeur rapidement (se met en colère, pleure, s'impatiente) ;
- n'applique pas les méthodes de travail enseignées, travaille rapidement sans se questionner ;
- est brusque dans ses mouvements (casse du matériel involontairement en expérimentation).

43 Lachaux J.P. (2011). *Le cerveau attentif*. Éditions Odile Jacob. p 3 de la partie une preuve d'attention version numérique

44 Drouin C. & Huppé A. (2005). *Plan d'intervention pour les difficultés d'attention*. Les Éditions de la Chenelière inc. p 97-99

4.3.2 Grille d'observation

Une grille support (cf. Annexe 5 : Grille d'observation) a été spécialement conçue pour cette expérimentation.

Elle tient compte de ces trois indicateurs définis par le PIDA (Inattention / Agitation / Impulsivité) et ce, pour différents types de questionnement (questions de début séquence ou de séance, questions se rapportant à des documents, questions relatives à une tâche complexe, questions relatives à une démarche scientifique et/ou à une expérimentation, questions relatives à la réalisation d'exercices et de DS, questions de fin de séance ou de séquence).

Pour la remplir, l'enseignant s'est attaché à rapporter, par type de questionnement et par critère du PIDA, **l'effet du questionnement**, c'est-à-dire à noter la différence de niveau d'attention entre le moment avant d'avoir posé la question, et après avoir posé la question (+ : meilleure attention ou effet positif ; = : attention équivalente ou pas d'effet, - : moins bonne attention ou effet négatif).

Ici, « l'accroche » est prise en compte, revenant finalement à évaluer un effet du questionnement sur l'attention à court terme.

Le professeur a renseigné la grille à la fin de chaque séance étudiée, nécessitant une prise de recul sur ce qui a été vu précédemment sur l'ensemble de la classe.

Remarquons que cette analyse n'a pu prendre en compte les résultats de manière individualisée, c'est à dire en fonction du niveau d'attention de chaque élève, la grille d'indices n'ayant été prévue à cet effet pour des raisons de praticité. Une telle prise d'indices aurait été difficile en plus de mener cette pédagogie de la question, et aurait donc généré des résultats peu significatifs.

Notons enfin que, même si la grille est relativement simpliste (une observation pour l'ensemble de la classe et par séance), cette prise d'indices n'est pas si aisée. En effet, le professeur doit gérer un nombre de paramètres relativement élevé en parallèle : il doit être attentif à utiliser correctement la pédagogie de la question (questions adéquates issues du répertoire, reformulation...), en assumant son rôle d'enseignant (validation des réponses des élèves, gestion de classe...), et tout en repérant les changements d'attitudes des élèves (relatifs aux nombreux symptômes listés par le PIDA). Pour ces raisons, il aurait été largement préférable de mener cette expérimentation avec un autre intervenant qui aurait été dédié spécifiquement à l'observation (comme initialement prévu).

5. Résultats

La prise d'indices réalisée à partir de la grille d'observation (cf. Annexe 5 : Grille d'observation) a permis de répondre à la première hypothèse, à savoir de valider l'effet positif de la pédagogie de l'attention pour attirer l'attention des élèves, si appliquée de manière régulière en classe.

Les résultats ont été regroupés par catégories d'élèves pour visualiser plus finement l'impact de cette pédagogie en fonction du niveau d'attention des élèves :

- les résultats ont été regroupés pour les classes de 3^o, correspondant à des élèves avec des niveaux d'attention homogènes jugés comme intermédiaires ;
- les résultats ont été retranscrits de manière séparée pour les classes de 6^o, correspondant à des élèves avec des niveaux d'attention plus spécifiques : fort taux d'élèves ayant des difficultés d'attention (6^o Verte) et faible taux d'élèves ayant des difficultés d'attention (6^o Indigo).

Pour ces différentes catégories, l'effet de la pédagogie de la question a été répertorié pour chaque type de questionnement : questions de début séquence ou de séance, questions se rapportant à des documents, questions relatives à une tâche complexe, questions relatives à une démarche scientifique et/ou à une expérimentation, questions relatives à la réalisation d'exercices et de DS, questions de fin de séance ou de séquence.

Les graphiques ci-après retranscrivent les effets observés (effet positif, pas d'effet, effet négatif) en fonction des proportions des signes +, = ou – obtenus et ce, pour chaque critère du PIDA : Inattention, Agitation, Impulsivité.

Précisons que :

- l'expérimentation ayant été abrégée en raison de la fermeture des établissements, un certain nombre de résultats n'a pu être relevé précisément par le biais de la grille définie, et a donc été complété par des observations antérieures (cette pédagogie de la question ayant été instaurée dans toutes les classes depuis le début de l'année et ce, de manière progressive) ;

- ces données ont été estimées par le professeur qui a mené en même temps la pédagogie de la question et ont ainsi une valeur plus subjective ;

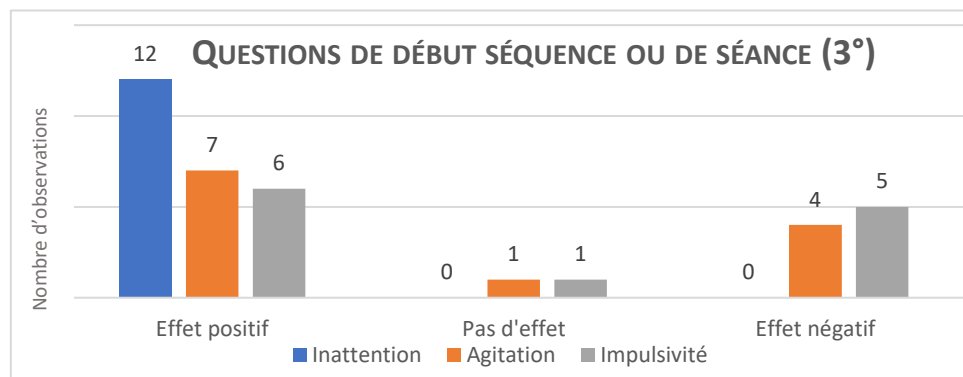
- la mise en pratique de certains types de questionnement a été instaurée sur un nombre de séances réduit.

Dans ce contexte, les résultats collectés ne peuvent pas d'un point de vue scientifique apporter des certitudes. Ils permettent néanmoins de dégager des tendances de l'effet de la pédagogie de la question sur l'attention de différentes catégories d'élèves et par type de questionnement.

5.1 Résultats sur les classes de 3°

Les 3 classes de 3° présentent des résultats très homogènes.

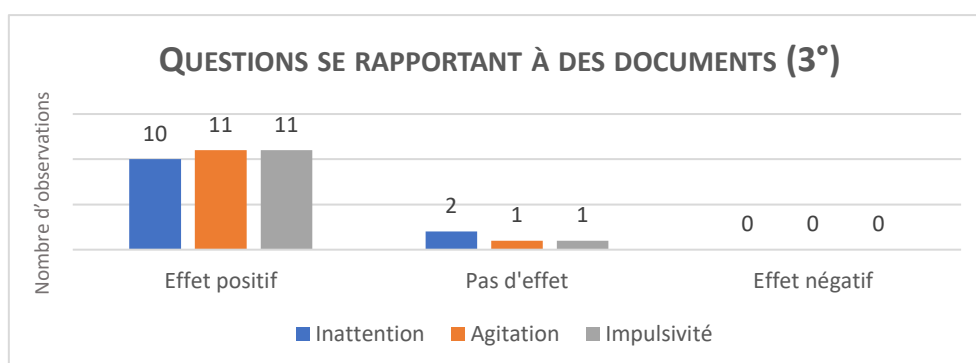
Questions de début séquence ou de séance :



Graphique 1

Le questionnement est effectué à chaque début de séquence et de séance. Comme expliqué précédemment (cf. 4.2.4 Exemples de pratiques), chaque cours débute avec le « jeux de la roulette ». Cette pratique, générant du suspense et une compétition positive, a un effet très important et bénéfique sur l'attention des élèves. Elle peut néanmoins générer une certaine excitation (agitation et impulsivité) des élèves qu'il convient de canaliser (mais pouvant être expliquée plus par la forme pédagogique utilisée que par le questionnement lui-même).

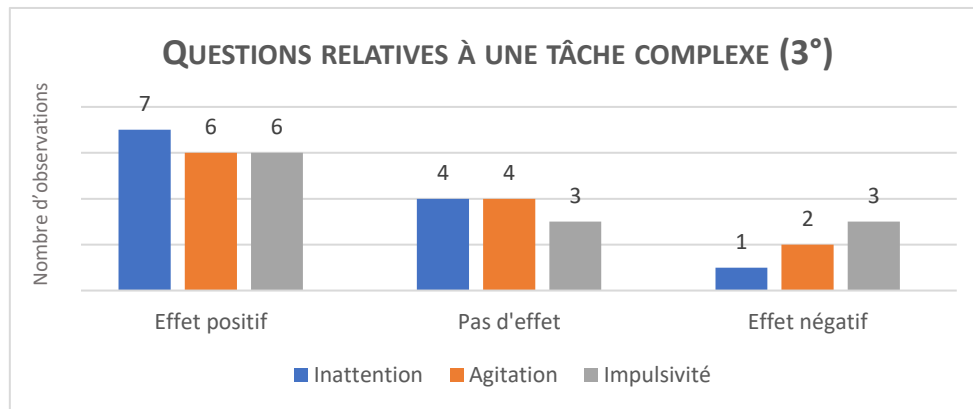
Questions se rapportant à des documents :



Graphique 2

L'étude de documents est une tâche récurrente effectuée avec les élèves. Le questionnement leur permet d'instaurer une méthodologie. Considéré comme véritable « guide » pour mener à bien ce type de tâche, les élèves y sont très réceptifs avec des effets positifs observés pour les trois critères du PIDA (inattention, agitation, impulsivité).

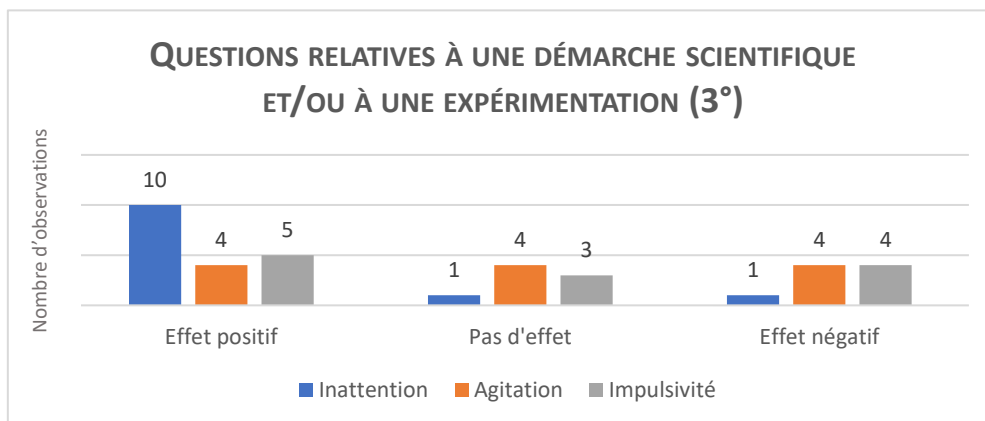
Questions relatives à une tâche complexe :



Graphique 3

Les tâches complexes ne sont pas forcément maîtrisées par les élèves. Ce manque de maîtrise peut vite amener les élèves à renoncer à la réalisation de la tâche par des compétences insuffisantes. Le questionnement peut servir d'aide ou d'accroche et avoir des effets positifs pour certains élèves afin de structurer leur raisonnement, tandis que d'autres ne sont pas réceptifs et peuvent même montrer des signes d'impulsivité (agacement).

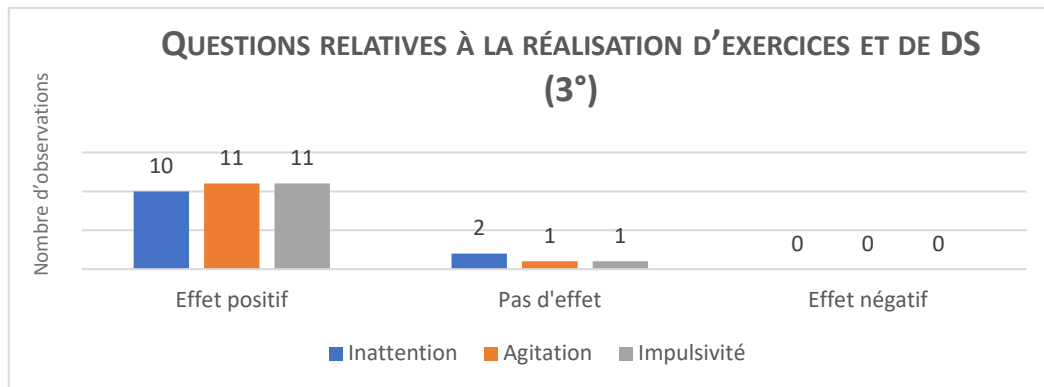
Questions relatives à une démarche scientifique et/ou à une expérimentation :



Graphique 4

Beaucoup d'élèves montrent un état d'excitation lors de TP lié à leur envie de pratique immédiate. Le questionnement est sans conteste un outil permettant d'attirer, de structurer et de fixer leur attention. Il est cependant contrebalancé par l'agitation et l'impulsivité présentes chez les élèves, induites notamment par la forme pédagogique du TP (proximité avec les autres élèves, activité manuelle, découverte de nouvelles expériences).

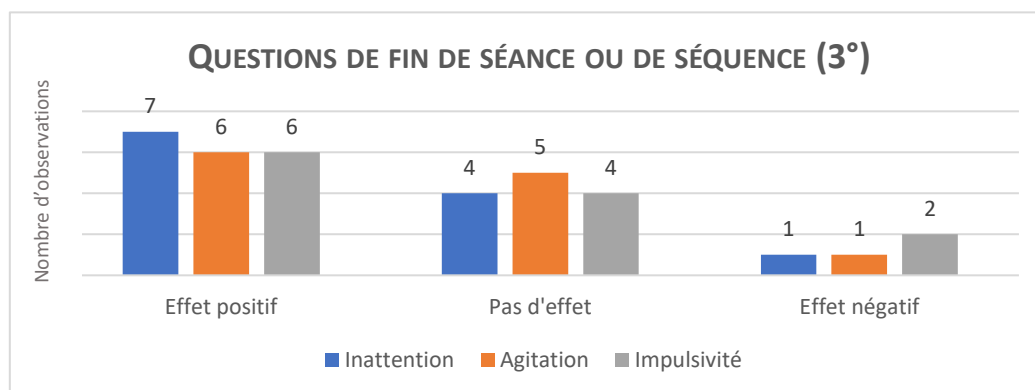
Questions relatives à la réalisation d'exercices et de DS :



Graphique 5

Lors de la réalisation d'exercices ou de DS, les élèves sont relativement posés avec l'objectif prononcé de réussir la tâche. Ils vont alors être très réceptifs au questionnement avec des effets positifs visibles pour les trois critères du PIDA. Le questionnement est vu comme une véritable aide permettant la réussite par une structuration du raisonnement de pensée. Cela permet également aux élèves de dédramatiser l'évaluation en focalisant leur attention sur le problème à résoudre et non sur la résultante de l'évaluation : la note.

Questions de fin de séance ou de séquence :



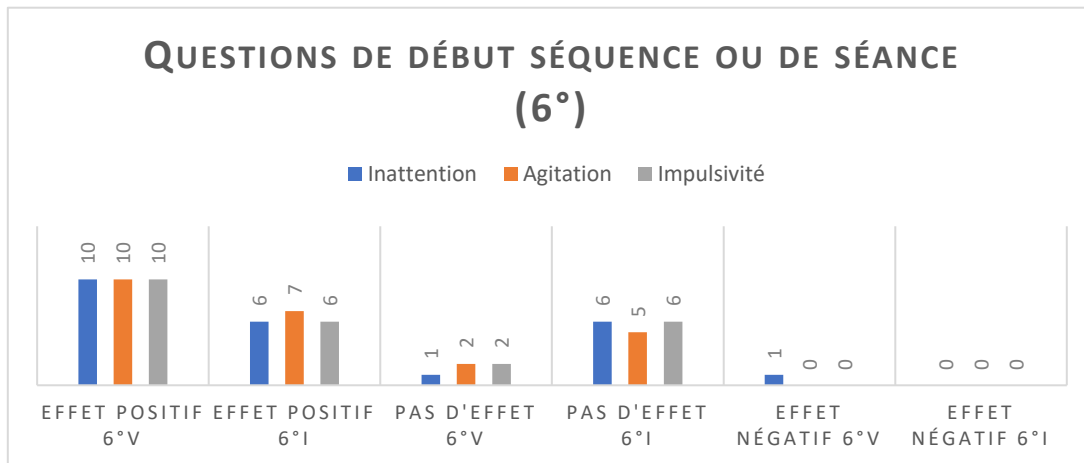
Graphique 6

En fin de séance ou de séquence, les élèves ont des difficultés d'attention. L'apport du questionnement est un outil qui permet de retenir leur attention, même si le résultat est plus limité sur les trois critères : inattention, agitation, impulsivité.

5.2 Résultats sur les classes de 6°

Les deux classes de 6° montrent des résultats différents. Le questionnement a un effet très prononcé sur les élèves de 6° Verte et plus relatif pour les élèves de la 6° Indigo, ceux-ci ayant peu de problème d'attention. Notons également que, de ce fait, les résultats de la 6° Indigo sont relativement similaires pour tous les types de questionnement.

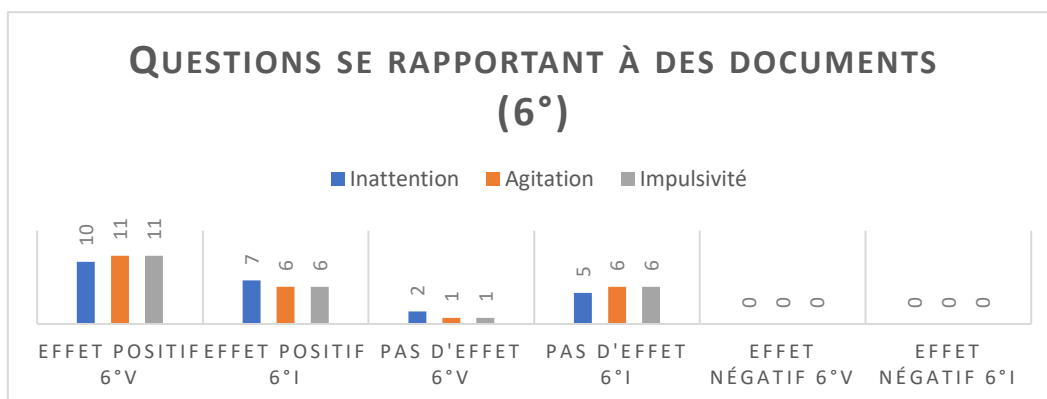
Questions de début séquence ou de séance :



Graphique 7

Les questions de début de séance permettent aux élèves les plus agités (6° Verte) de rentrer plus rapidement dans les activités. Le questionnement permet indéniablement de les canaliser, avec un effet positif visible sur les trois critères : inattention, agitation et impulsivité. Cet effet est pondéré chez les élèves plus scolaires qui y trouvent moins de bénéfices du fait de leur capacité à se mettre rapidement en action avec un niveau d'attention optimal.

Questions se rapportant à des documents :

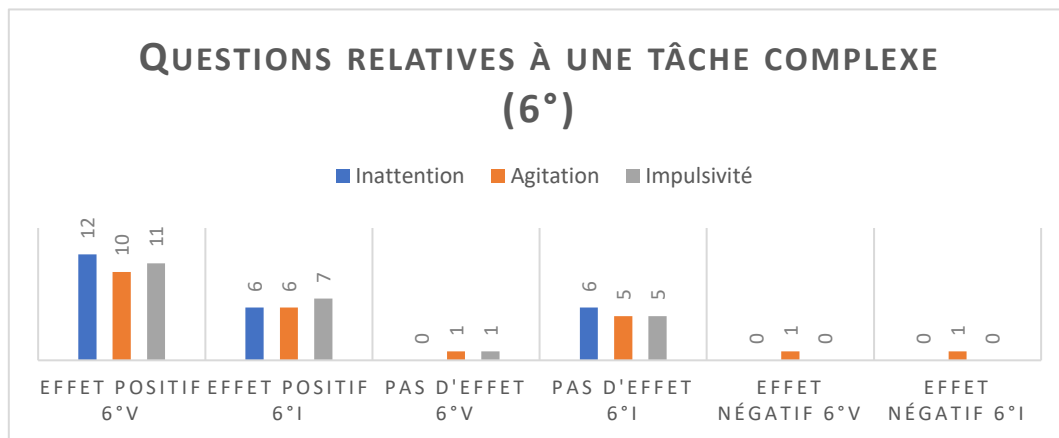


Graphique 8

Les élèves de 6° (et particulièrement les élèves moins scolaires comme ceux de la 6° Verte) peuvent montrer des signes d'impatience envers des activités documentaires, préférant

d'avantage les activités expérimentales. Ceci est lié à leur représentation sociale de la discipline (sciences physiques et chimiques = expériences). Le questionnement peut alors servir d'accroche et procurer un effet positif, basculant l'activité d'un statut de jeux à un statut de travail intellectuel, tout en conservant l'engagement des élèves (étant actifs) et les interactions (élèves - enseignant, élèves - élèves). Des effets positifs ont été observés pour les trois critères : inattention, agitation et impulsivité, d'autant plus prépondérants donc pour les élèves de la 6^o Verte.

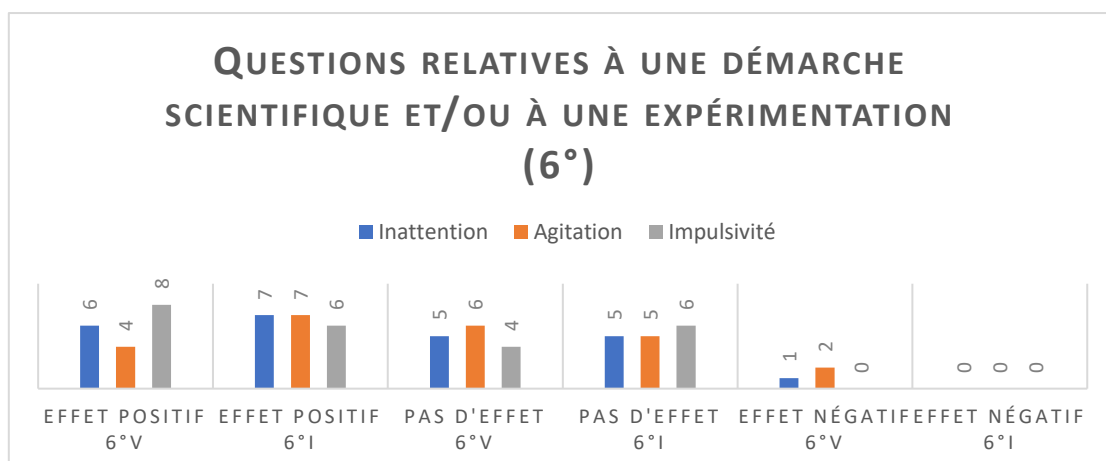
Questions relatives à une tâche complexe :



Graphique 9

Lors de la réalisation d'une affiche qui a été proposée en guise de tâche complexe, le questionnement a permis de capter l'attention de la majorité des élèves de 6^o Verte avec un effet positif avéré sur les trois critères du PIDA, leur permettant de surmonter la tâche grâce à une structuration de leur travail. Les élèves de la 6^o Indigo ont été moins réceptifs, peut-être en raison d'un côté plus scolaire (mais qui peut être aussi lié plus spécifiquement au type de la tâche et non au questionnement).

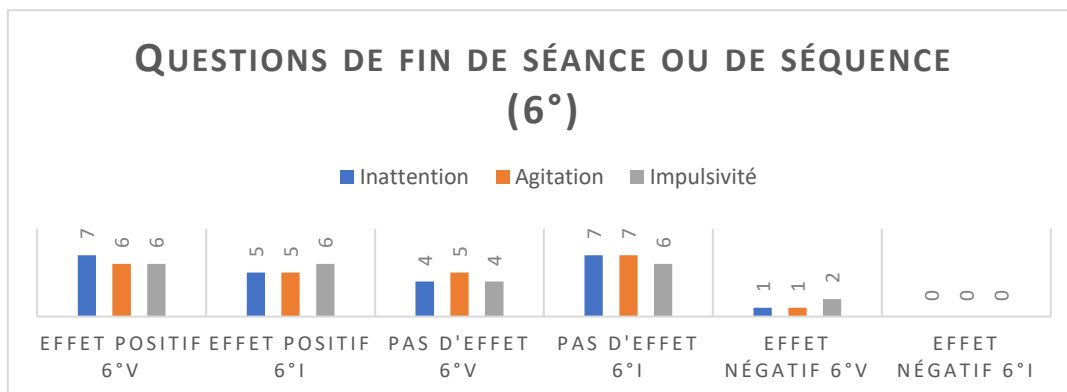
Questions relatives à une démarche scientifique et/ou à une expérimentation :



Graphique 10

Beaucoup d'élèves de 6° montrent un niveau d'excitation élevé lors d'expérimentations. Le questionnement peut être une aide pour attirer leur attention, mais son action reste toutefois limitée sur les trois critères : inattention, agitation, impulsivité. Ce résultat peut être expliqué par un questionnement plus difficile à mettre en place du fait : de travaux expérimentaux menés par groupe (3 élèves en moyenne), une excitation des élèves difficile à canaliser et une gestion de classe non aisée pour des expérimentations en classe entière (28 élèves, peu de matériel, locaux peu adéquats en raison de travaux).

Questions de fin de séance ou de séquence :



Graphique 11

En fin de séquence ou de séance, les élèves de 6° ont de réelles difficultés d'attention liées à leur immaturité et leurs capacités d'attention illimitées dans le temps. L'apport du questionnement est un outil qui permet de retenir leur attention en la fixant sur les éléments essentiels vus au cours de la séance, même si le résultat est limité du fait de l'excitation (agitation, impulsivité) induite par la fin de l'heure.

5.3 Limites de la pédagogie de la question et précautions à prendre

Pour mener à bien cette pédagogie de la question et avoir les effets escomptés, notons la présence de points de vigilance et de précautions à prendre :

La démarche du questionnement peut ne pas être naturelle et demande un temps d'appropriation par le professeur. Il est donc nécessaire que cette pédagogie soit travaillée en amont pour intégrer les différents types de questionnement selon les différentes situations (mémorisation du répertoire).

Cette pédagogie de la question prend du temps avec les élèves. En effet, pour être bénéfique, elle doit être pratiquée de manière régulière (à chaque séance) et avec un temps de parole minimum des élèves à respecter pour favoriser les échanges de manière constructive. Le professeur devra donc l'anticiper et trouver le bon dosage pour ne pas impacter négativement la progression.

L'environnement peut influencer sur les réponses des élèves. Une même question peut en effet susciter des réponses sensiblement différentes selon qu'elle est posée en classe entière ou en petit groupe, selon que l'élève dispose de plus ou de moins de temps pour y répondre, ou selon qu'on se situe dans tel ou tel cadre. Le professeur devra donc être vigilant sur ce fait.

Les questions inductives induisent la réponse de son interlocuteur. Il est donc préférable d'éviter ce type de questionnement.

5.4 Synthèse globale des résultats

A la vue des résultats précédant, nous pouvons affirmer que la pédagogie de la question, si pratiquée de manière régulière, a une influence positive évidente sur l'attention de nos élèves, avec des effets bénéfiques visibles sur les trois composantes : Inattention, Agitation, Impulsivité. En effet, le questionnement pousse les élèves à s'engager dans une tâche et à être actifs, et va les stimuler par la présence d'interactions avec l'enseignant et les autres élèves. Son action est d'ailleurs d'autant plus importante sur des élèves avec des difficultés d'attention où la pédagogie de la question va servir de véritable accroche.

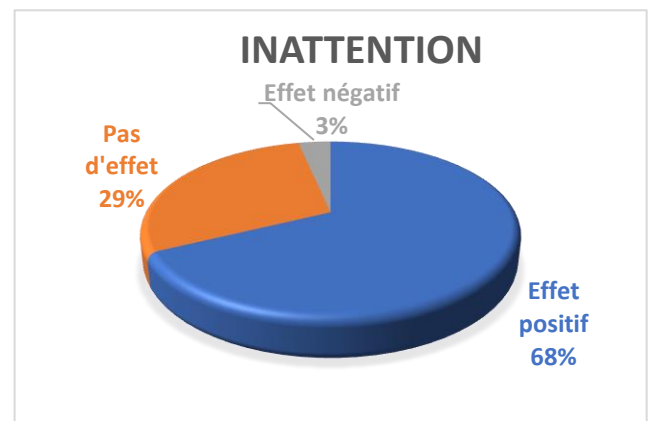
Une synthèse des résultats de l'expérimentation sur les cinq classes est donnée ci-après afin de contextualiser les bénéfices de cette méthode pédagogique au travers du spectre des trois critères du PIDA : Inattention, Agitation, Impulsivité.

Action du questionnement sur l'Inattention :

Le questionnement induit un effet généralement très positif sur l'inattention.

Plus précisément, ces bénéfices sont très présents pour des questionnements de début de séance et relatifs à des activités documentaires, d'exercices et d'expérimentations.

Les élèves vont être très réceptifs à cette pédagogie de la question qui leur apporte une structuration de leur schéma de pensée encore immature et en formation.



Graphique 12

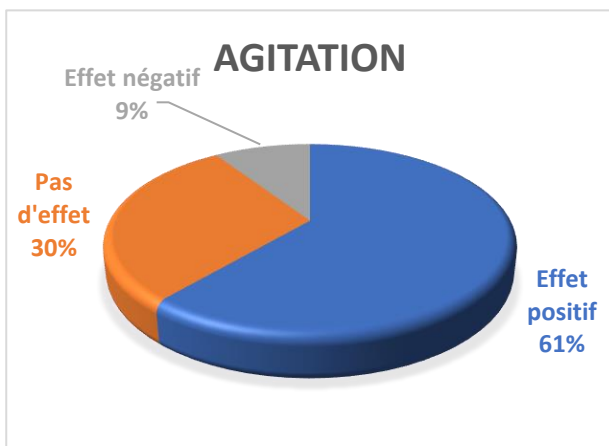
Le questionnement est également très porteur pour des types de tâche où les élèves ont un objectif clair et accessible avec un enjeu lié à la réussite de l'exercice. Le questionnement est alors perçu par les élèves comme une aide précieuse.

Action du questionnement sur l'Agitation et l'Impulsivité :

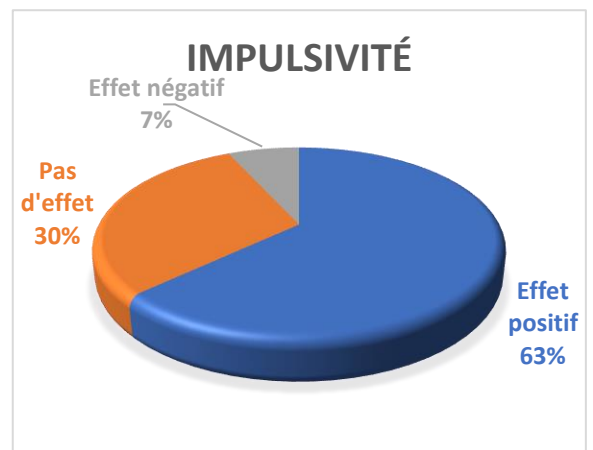
Le questionnement a un effet positif mais plus pondéré sur les critères Agitation et Impulsivité pour les élèves de 3^e (du fait d'activités plus spécifiques évaluées). En effet, le questionnement

a plus de mal à canaliser les élèves durant certaines situations qui induisent initialement des états d'excitation (expérimentations, fins de séance) ou de démotivation (tâches complexes avec étapes de raisonnement non visibles). De plus, certains questionnements peuvent même générer des symptômes d'agitation et d'impulsivité suivant leur forme pédagogique (jeux éducatifs).

Toutefois, remarquons des effets très bénéfiques lors d'études de documents et la réalisation d'exercices. Cela pourrait être expliqué par une diminution de la charge cognitive induite par le questionnement, celui-ci permettant de guider les élèves et de segmenter une tâche en sous-parties plus assimilables.



Graphique 13



Graphique 14

6. Discussion

L'attention des enfants et des adolescents semble de plus en plus difficile à obtenir spontanément en classe. Cette étude a pu montrer que, même si les mécanismes cognitifs en jeux sont très complexes, les enseignants peuvent tout de même agir par le biais d'interventions pédagogiques spécifiques pour aider les élèves à être attentifs.

Des pratiques ont été dégagées, dont voici quelques-unes jugées dans ce mémoire comme les plus stratégiques : la limitation de la surcharge cognitive en orientant l'attention vers une seule chose à la fois, les pédagogies participatives et actives, incluant la pédagogie de la question, l'importance des supports et de l'habillage et l'utilisation de stratégies d'enseignement permettant de favoriser la motivation.

La pédagogie de la question, tout à fait intégrable en classe, a fait l'objet d'une expérimentation au sein de trois classes de 3^o et de deux classes de 6^o sur diverses séances de Sciences Physiques et Chimiques. Cette mise en pratique a eu pour objectif de répondre à la problématique : en quoi la pédagogie de la question est-elle une des interventions pédagogiques stratégiques pour attirer l'attention des élèves ?

Différentes hypothèses avaient été émises suite à l'état de l'art :

Hypothèse 1 : la pédagogie de la question peut avoir un effet positif pour attirer l'attention des élèves, si appliquée de manière régulière en classe.

Hypothèse 2 : la pédagogie de la question peut offrir d'autres avantages, dont le déploiement d'une autre forme de pensée, plus critique que subie, et l'acquisition d'une méthode de travail pour mieux apprendre et comprendre.

Hypothèse 3 : cette pédagogie de la question ne doit pas être menée seule, mais doit être combinée aux autres interventions stratégiques pour avoir des résultats d'autant plus bénéfiques.

6.1 Validation des hypothèses

6.1.1 Validation de l'hypothèse 1

La première hypothèse a été validée par l'expérimentation mise en place, et plus particulièrement grâce aux données récoltées via une prise d'indices (cf. 5.3 Synthèse globale des résultats).

La pédagogie de la question, pratiquée de manière régulière, a une influence positive avérée sur l'attention des élèves. Des effets positifs ont été observés sur l'ensemble du panel testé, avec des résultats d'autant plus prononcés pour des élèves avec des difficultés d'attention.

Le questionnement permet de stimuler les élèves avec la présence d'interactions (avec le professeur et les autres élèves), de les pousser à s'engager dans une tâche et à être actifs.

Cette pédagogie permet aussi de guider les élèves à structurer leur schéma de pensée et de segmenter les tâches, induisant intrinsèquement une diminution de la charge cognitive (autre axe stratégique évoqué permettant d'agir sur l'attention).

6.1.2 Validation de l'hypothèse 2

La deuxième hypothèse n'a pu être validée par la prise d'indices comme initialement prévue. Toutefois, des observations et des échanges non formalisés avec les élèves permettent tout de même de valider la présence d'autres bénéfices du questionnement.

Rappelons que la pédagogie de la question a été présentée aux élèves de troisième avec une finalité d'ordre méthodologique pour « apprendre à apprendre » (cf. Annexe 2 : Fiche méthodologique pour les classes de 3^o). L'objectif indiqué aux élèves était qu'ils acquièrent le réflexe de se poser des questions.

La pédagogie de la question, outre le fait qu'elle permette d'attirer l'attention des élèves si pratiquée de manière régulière, semble procurer d'autres avantages multiples :

- l'amélioration de la compréhension, en faisant émerger des raisonnements ou des réflexions personnelles (comment expliquer un phénomène en faisant lien avec ses connaissances ou expériences, se demander pourquoi) ;
- l'amélioration de la mémorisation (lien avec la mémoire de travail – MDT - et la planification) ;
- l'acquisition de la logique scientifique (prise de recul, prédiction...) ;
- la construction de méthodes de travail (étapes de tâches spécifiques, compréhension et validation de consignes, extraction d'informations utiles, automatisation...) ;
- la construction de raisonnement (tâche complexe, démarche scientifique) ;
- la formation à l'esprit critique (pertinence des données et résultats, fiabilité des sources, prise de position) ;
- l'évaluation et l'auto-évaluation ;
- le travail de l'expression orale (BO n°1 04/01/2018) ;
- le développement de compétences (raisonner, s'exprimer avec un vocabulaire précis, coopérer, respecter les autres) ;
- ...

Suite à des discussions sur diverses séances (postérieures à la présentation), des élèves ont indiqué qu'ils avaient compris la logique mise en place au travers de cette pédagogie de la question et qu'ils avaient pu observer des effets positifs sur l'amélioration de la compréhension (même si les automatismes de se poser des questions n'étaient pas encore acquis).

Le professeur a de son côté également pu confirmer un certain nombre de ces bénéfices lors des mises en pratique du questionnement avec les élèves (cf. 4.2.4 Exemples de pratiques).

6.1.3 Validation de l'hypothèse 3

La troisième hypothèse n'a pu être validée par une analyse formalisée avec prise d'indices. Toutefois, d'autres interventions pédagogiques pour susciter l'attention des élèves ont pu être expérimentées. Des retours d'élèves et même de parents d'élèves permettent de valider leur degré d'efficacité. Nous pouvons donc aisément supposer que, la combinaison de la pédagogie de la question avec ces autres méthodes, également efficaces, permettrait d'avoir des résultats d'autant plus bénéfiques.

En effet, suite à la mise en place de cours distanciels due à la fermeture des établissements, le questionnement ne pouvait plus être appliqué, en tout cas par le professeur. Il a donc fallu intégrer d'autres interventions pédagogiques stratégiques pour inciter les élèves à suivre les cours proposés, maintenir le lien et ainsi éviter qu'ils ne décrochent (en tous points de vue).

Limitation de la surcharge cognitive : ⁴⁵

La limitation de la surcharge cognitive a été prise en compte pour la rédaction des activités et des consignes. Plus précisément, les activités ont été raccourcies et un travail de guidage important a été effectué.

Ce dernier point a été repris suite à une analyse des « enseignements efficaces ». L'enseignement explicite notamment montre des résultats très positifs. John Hattie dans *L'apprentissage visible pour les enseignants* (2017) affirme une grande efficacité de cette pédagogie qui permettrait de favoriser la mémoire de travail (MDT) et la mémoire de long terme (MLT) par - justement - la diminution de la charge cognitive induite aux élèves dans les activités. Pour ce faire, le but est de guider les élèves en rendant saillantes les informations qui doivent être retenues. L'enseignement explicite apporterait d'ailleurs une efficacité supérieure aux pédagogies constructivistes ou de la découverte, qui à l'inverse, augmenteraient la charge cognitive et la difficulté des élèves à faire le tri des informations importantes.

Ainsi, même si le format d'activité de découverte a été conservé dans notre progression, un intermédiaire a été trouvé avec l'intégration d'un guidage. Un gros travail a été mené notamment sur la rédaction des documents et des consignes, ceux-ci devant être les plus claires possibles, mais également avec des informations concises pour ne pas surcharger les supports (un surplus d'information générerait un effet inverse avec une augmentation de la charge cognitive). Un bon dosage est donc à trouver.

⁴⁵ Jamain L. (2020). Attachée d'enseignement et de recherche à Laboratoire de Recherche sur les Apprentissages en Contexte. Formation INSPE : Efficacité de l'enseignement.

L'importance des supports et de l'habillage :

L'importance des supports et de l'habillage a été prise en compte également. Les activités ont été rendues très ludiques, en faisant lien avec le monde des élèves et des thématiques attrayantes : BD (Lucky Luke), scènes de films (Gravity, Interstellar, Star Wars), actualités (Thomas Pesquet, Elon Musk), émissions de TV (« C'est pas sorcier »), documentaires animaliers... Des univers plus spécifiques ont été amenés pour les élèves de 6^o (film d'animation Ratatouille, Harry Potter...) avec des mises en scènes apportées dans les documents corrigés. Des illustrations amusantes ont été également intégrées.

L'utilisation de stratégies d'enseignement pour favoriser la motivation :

Des stratégies d'enseignement pour favoriser la motivation ont été appliquées avec l'utilisation d'outils numériques. Un mur Padlet (qui avait été mis en place dès le début de l'année pour les 3^o) a pris tout son sens durant cette période, regroupant l'ensemble des activités corrigées et offrant divers bonus (sujets scientifiques, innovations technologiques). De plus, de nombreuses vidéos ont été intégrées pour donner vie aux activités. Enfin, des jeux ludiques (liens LearningApps) et des quizz numériques (Pronote) ont été proposés aux élèves leur permettant de s'exercer et s'auto-évaluer de manière ludique.

Le Padlet est visible à l'adresse suivante : <https://padlet.com/albine08/hr978nkn3xug> . Les activités travaillées spécifiquement avec ces stratégies pour susciter l'attention des élèves concernent le chapitre sur le son présenté dans la quatrième colonne. Les jeux, les vidéos et les articles bonus sont présentés dans les colonnes 6, 7 et 8.

Même si nous n'avons pu relever d'indicateurs précis et faire une étude statistique sur le nombre de connexions du Padlet, beaucoup d'élèves ont apprécié ces activités avec des messages envoyés au professeur (sur leur propre initiative) donnant des retours très positifs et encourageants. Les activités ont été jugées comme « attractives », « intéressantes », « motivantes », les cours « bien organisés et bien réalisés ». Les élèves ont « aimé travailler » avec même « du bonheur de lire les cours proposés », et ce chapitre étant qualifié de « juste génial ». De nombreux messages de remerciement de parents d'élèves de 6^o ont aussi été récoltés.

Même si ces résultats doivent être pondérés par l'influence d'autres paramètres (la nature des chapitres traités propice à des cours en distanciel, une liberté pédagogique du fait des événements et de l'affect de par un lien avec les élèves dans cette période singulière), ils restent très positifs avec un objectif de rendre les cours attractifs atteint.

6.2 Mise en lien avec les autres recherches et apport de cette étude

L'attention est une thématique stratégique et dans l'ère du temps, montrant une abondance d'ouvrages et de publications récents sur ce sujet. De multiples mécanismes cognitifs

complexes sont présentés ainsi que de nombreuses interventions pédagogiques pour améliorer l'attention des élèves.

La limitation de la surcharge cognitive en orientant l'attention vers une seule chose à la fois est annoncée comme la plus porteuse, mais sans véritablement apporter d'éléments pratiques et concrets qui pourraient être directement intégrés dans les apprentissages. De plus, certaines lignes de conduite semblent difficilement applicables dans les enseignements, et parfois même en opposition avec les pédagogies prodiguées. Les informations données sur la pédagogie de la question sont quant à elles plus propices à des mises en pratique, mais aucun résultat d'expérimentation n'a été trouvé en bibliographie pour mesurer réellement l'efficacité et les bénéfices de la méthode.

Ce mémoire a proposé une synthèse regroupant un éventail très large de mécanismes cognitifs et de modes d'intervention. Les pratiques qui semblent les plus stratégiques ont d'ailleurs été mises en avant. Une réflexion a été proposée pour leurs mises en application. Des mises en pratique ont été réalisées avec une méthodologie précise pour la pédagogie de la question. Une analyse permettant de valider l'efficacité de la pédagogie de la question sur l'attention a été obtenue.

6.3 Limites et perspectives de l'expérimentation

6.3.1 Analyse critique de la méthodologie et perspectives

Comme évoqué dans ce mémoire, les résultats collectés relèvent du « bon sens » et permettent de dégager des tendances. Toutefois, ils ne peuvent pas à eux-seuls apporter des certitudes d'un point de vue scientifique.

Des recherches scientifiques fondées sur les faits (evidence-based education) permettraient de prouver les résultats. Il s'agirait d'effectuer des essais en laboratoire, selon des procédures rigoureuses, systématiques et objectives (protocole expérimental rigoureux, présence d'échantillon témoin, taille minimum de l'effectif, récolte de données avec des outils fiables, mesure de l'effet, validation des résultats par des pairs).

De plus, il conviendrait d'appliquer un principe important : « regarder ce qui fonctionne mieux qu'autre chose et pas uniquement ce qui fonctionne ».

6.3.2 Impact pour le métier d'enseignant

Ce travail de recherche fut très riche et a permis un développement important de compétences professionnelles au service des élèves :

La pédagogie de la question a fortement contribué à la connaissance des élèves puisque les réponses apportées aux questionnements permettent de connaître précisément le fond de leurs

pensées (difficulté, raisonnement...). Ces informations sont très précieuses et permettent d'adapter le discours du professeur.

Dans cette logique, la diversité des élèves a été prise en compte avec des questionnements adaptés.

La mise en application du questionnaire avec les élèves a demandé au professeur d'agir en éducateur responsable et selon des principes éthiques. La posture de l'enseignant a été ici fondamentale. Légèrement en retrait, il a dû faire preuve de bienveillance, sans apporter de jugement, pour accueillir les désaccords ou les tâtonnements.

Dans cette continuité, la mise en pratique de cette pédagogie a permis d'organiser et d'assurer un mode de fonctionnement du groupe favorisant l'apprentissage et la socialisation des élèves. Plus précisément, le professeur a veillé à ce que les élèves se respectent (temps de parole, écoute, confrontation d'idées respectueuse) relevant d'un véritable travail de cohésion sociale.

La maîtrise de la langue française à des fins de communication fut nécessaire pour poser des questions pertinentes et compréhensibles (d'une manière générale et spécifiquement à l'enseignement des sciences physiques et chimiques).

Des éléments de la culture numérique nécessaires à l'exercice de ce métier ont été intégrés dans la mise en pratique de stratégies d'enseignement pour favoriser la motivation (utilisation d'un Padlet, capsules vidéo, animations, jeux et QCM numériques).

La pédagogie de la question fut un outil efficace pour évaluer les progrès et les acquisitions des élèves de manière régulière et fréquente (acquisition de connaissances, de capacités ou d'attitudes lors d'évaluations diagnostiques, formatives, formatrices et sommatives).

Enfin, dans une démarche de développement personnel, ce travail de recherche a permis d'approfondir des connaissances sur différentes pédagogies et processus d'apprentissage, et de prendre du recul sur certaines pratiques.

7. Conclusion ^{46 47}

« L'attention n'est pas innée, elle se forme et elle forme ».

Des pratiques permettent de favoriser l'attention des élèves et peuvent être intégrées dans les processus d'apprentissage par les professeurs :

La limitation de la surcharge cognitive en orientant l'attention vers une chose à la fois est annoncée dans la bibliographie comme l'intervention la plus prometteuse. Toutefois, elle peut sembler parfois difficilement applicable et même en opposition avec certaines pédagogies prodiguées, comme les pédagogies socio-constructivistes ou de la découverte.

La pédagogie de la question peut être considérée comme une intervention stratégique. En effet, l'expérimentation menée dans le cadre de ce mémoire permet de confirmer l'efficacité de cette méthode si pratiquée de manière régulière, avec une influence positive avérée sur l'attention (le questionnement permettant d'engager automatiquement les élèves dans une tâche). De plus, cette pédagogie a l'avantage d'offrir d'autres bénéfices, comme l'amélioration de la compréhension et de la mémorisation, la formation de l'esprit critique, l'acquisition de méthodes de travail pour « apprendre à apprendre », l'évaluation ou encore le développement de compétences liées à l'expression orale. Enfin, cette pédagogie de la question permet de guider les élèves et de segmenter les tâches induisant de ce fait, intrinsèquement, une diminution de cette charge cognitive tant recherchée. Cette pédagogie peut donc être une véritable passerelle entre les pédagogies socio-constructivistes et les enseignements explicites, où le questionnement permet à l'élève de trouver, par lui-même, les étapes de raisonnement ou les informations saillantes à retenir.

D'autres interventions permettent de favoriser l'attention des élèves, telles que l'importance des supports et de l'habillage et l'utilisation de stratégies pour favoriser la motivation. Leur association avec la pédagogie de la question permettra d'avoir un effet d'autant plus bénéfique.

Ainsi, pour susciter l'attention des élèves, la réussite tient d'une combinaison des différentes interventions citées, et non de la mise en pratique d'une seule de ces actions. Toutes ces pédagogies doivent donc être utilisées en association avec des objectifs précis dans l'unique but de favoriser l'ensemble des apprentissages. Il est également judicieux de rester ouvert sur de nouvelles pratiques, comme la pédagogie de la question qui est vue par certains chercheurs, dont Catherine Pollenq, comme un accélérateur d'apprentissage et la pédagogie de demain.

Enfin, pour favoriser l'attention des élèves, n'oublions pas d'être nous-même attentifs aux élèves, qui constituent le point central de notre métier.

46 Guillaume F. (2018). *Éduquer l'attention*. Éditions ESF sciences humaines. p 89

47 Pollenq C. (2020). Enseignante-Chercheuse - Université Grenoble Alpes – LaRAC en Psychologie, psychologie clinique, psychologie sociale. Formation INSPE : Psychologie cognitive.

Bibliographie

Ouvrages :

- Ainsley L. & Gagné P.P. & Noreau D. (2001). *Être attentif... une question de gestion !*. Les Éditions de la Chenelière inc. p 3, 11, 32, 36-38, 40, 44, 47, 50, 51-72, 126, 127-132, 140.
- Boujon C. & Quaireau C. (1997). *Attention et réussite scolaire*. Éditions Dunod. p 121.
- Camus J. F. (1996). *La psychologie cognitive de l'attention*. Éditions Armand Colin. p 40, 56.
- DeGaetano J. G. (2003). *Ecouter, comprendre et agir*. Les Éditions de la Chenelière inc. Introduction partie V.
- Drouin C. & Huppé A. (2005). *Plan d'intervention pour les difficultés d'attention*. Les Éditions de la Chenelière inc. p 6, 8, 9, 12, 16, 97-99.
- Guillaume F. (2018). *Éduquer l'attention*. Éditions ESF sciences humaines. p 5-8, 16-18, 23, 35-54, 89, 92, 101-145, 147.
- Jennings P. (2019). *L'école en pleine conscience*. Éditions Les arènes.
- Lachaux J.P. (2015). *Le cerveau funambule*. Éditions Odile Jacob.
- Lachaux J.P. (2016). *Les petites bulles de l'attention*. Éditions Odile Jacob. Préface.
- Lachaux J.P. (2011). *Le cerveau attentif*. Éditions Odile Jacob. p 3 de la version numérique partie Une preuve d'attention.

Articles :

- Astolfi J.P. (Juin 2008). Le questionnement pédagogique. *Économie et management*, n° 128.
- Cariou J.Y. (2009). Former l'esprit critique en privilégiant l'initiative des élèves dans une démarche s'appuyant sur l'épistémologie et l'histoire des sciences. Thèse de doctorat à la faculté de psychologie et des sciences de l'éducation de l'Université de Genève.
- Gagné P. P., Longpré L.P. Programme d'entraînement et de développement des compétences cognitives, module 3 Apprendre avec Réfecto.
- Guillemette F. & Leblanc C. (2012). Type de questionnement qui soutient et anime l'apprentissage. *Formation à la pédagogie*, UQTR.

Échanges avec chercheurs et formations INSPE :

- Jamain L. (2020). Attachée d'enseignement et de recherche à Laboratoire de Recherche sur les Apprentissages en Contexte. Formation INSPE : Efficacité de l'enseignement.
- Pollenq C. (2020). Enseignante-Chercheuse - Université Grenoble Alpes – LaRAC en Psychologie, psychologie clinique, psychologie sociale. Formation INSPE : Psychologie cognitive.

Documents internet :

- TEDxSaclay de TEDx Talks. Lachaux J.P. (2 févr. 2019). ATOLE, premier programme d'éducation de l'attention à l'école. Repéré à <https://www.youtube.com/watch?v=eXVPITxda8o>.
- Boma en Français. Lachaux J.P. (25 juil. 2017). Le cerveau à l'heure de l'hyperconnexion. Repéré à <https://www.youtube.com/watch?v=FAUAZfW-Brc>.
- Syn Lab. (27 oct. 2015). Comment renforcer l'attention des élèves ? Repéré à <https://www.youtube.com/watch?v=9jpH7vlb7E8>.
- Syn Lab. (16 sept. 2015). Construire un climat de classe positif et favorable aux apprentissages. Repéré à <https://www.youtube.com/watch?v=RZYfqVqSYz0>.
- FFFOD. Lachaux J.P. (17 janv. 2014). Le cerveau attentif. Repéré à <https://www.youtube.com/watch?v=GbMWsmZJM2Q>.
- The teachers Lounges. (February 6, 2017). Teaching Strategies to Keep Class Interesting. Repéré à <https://teachersloungeshow.blogspot.com/2017/>.

Annexes

Annexe 1 : Modèle Réfecto

Annexe 2 : Fiche méthodologique pour les classes de 3^o

Annexe 3 : Répertoire de questions

Annexe 4 : Exemples de pratiques

Annexe 5 : Grille d'observation

Annexe 1 : Modèle Réfecto⁴⁸



⁴⁸ Gagné P. P., Longpré L.P. Programme d'entraînement et de développement des compétences cognitives, module 3 Apprendre avec Réfecto.

Annexe 2 : Fiche méthodologique pour les classes de 3^{ème}

Fiche méthodologique Le questionnement : une aide précieuse
--

Objectifs :

- Aider à réfléchir
- Aider à comprendre
- Obtenir plus d'informations sur un point précis
- Mieux comprendre une demande avant d'y répondre
- Tenir compte des critères de réussite
- Aider à développer un raisonnement
- Anticiper des résultats (ou des erreurs)

Exemples de questions types :

Questions se rapportant à des documents :

- Quelles informations me semblent pertinentes dans ce document ?
- Que veut-dire ce document ?
- Que peut-on déduire de ce document ?
- Quels liens peut-on faire entre ces documents ?
- La source de ces documents est-elle fiable ?

Questions relatives à une tâche complexe :

- Qu'est-ce qu'on me demande de faire ?
- Qu'est-ce qui est important ?
- Comment doit-on s'y prendre ?
- Par quoi commencer ?
- Quelles sont les étapes du raisonnement ?
- Ai-je déjà entendu, vu ou fait ceci ?

Questions relatives à une démarche scientifique ou à une expérimentation : (en plus des questions relatives à la tâche complexe)

- Qu'arriverait-il si... ?
- Est-ce que tout fonctionne comme prévu ?
- Et si je regardais d'une autre façon ?
- Est-ce que je suis en train d'écouter, de regarder ou de faire ce qui est important ?

Questions relatives à la réalisation d'exercices et de DS :

- Ai-je bien lu l'énoncé et les documents attentivement ?
- Est-ce que j'ai fait ce qui m'était demandé ?
- Est-ce que je me suis bien rattaché aux informations citées dans les documents pour répondre ?
- Est-ce que les connaissances citées dans ma réponse sont-elles bien en lien avec les documents et les questions posées ?
- Est-ce que j'ai bien répondu à la question ?
- Est-ce que ma réponse est claire et complète ?
- Ai-je bien répondu à toutes les questions ?
- Est-ce que j'ai bien suivi chaque critère de réussite donné par le professeur ?
- Est-ce que je suis satisfait de... ?

Annexe 3 : Répertoire de questions

Questions abordées en début de séquence ou de séance :

- Avez-vous déjà entendu parler de ... ?
- Qu'est-ce que ce sujet évoque pour vous ?
- Que connaissez-vous sur ... ?

Questions se rapportant à des documents :

- Quelles informations vous semblent pertinentes dans ce document ?
- Que veut-dire ce document ?
- Que peut-on déduire de ce document ?
- Quels liens peut-on faire entre ces documents ?
- Quelle est la source de ces documents ?
- Cette source est-elle fiable selon vous ?

Questions relatives à une tâche complexe :

- Avez-vous déjà entendu, vu ou fait ceci ?
- Qu'est-ce qu'on vous demande de faire ?
- Qu'est-ce qui est important ?
- Qu'est-ce que tu cherches ?
- Comment doit-on s'y prendre ?
- Par quoi commencer ?
- Quelles sont les étapes de ton raisonnement ?
- Par quelles étapes es-tu passé pour résoudre le problème ?
- Y a-t-il d'autres démarches pour résoudre le problème ?
- Avez-vous déjà entendu, vu ou fait ceci ?

Questions relatives à une démarche scientifique et/ou à une expérimentation : (en plus des questions relatives à la tâche complexe)

- Qu'arriverait-il si... ?
- Est-ce que tout fonctionne comme prévu ?
- Et si tu regardais d'une autre façon ?
- Etes-vous en train d'écouter, de regarder ou de faire ce qui est important ?
- Qu'en dites-vous ?
- A votre avis ?
- Qu'en pensez-vous (les autres) ?
- Comment savoir ?

Questions relatives à la réalisation d'exercices et de DS :

- Ai-je bien lu l'énoncé et les documents attentivement ?
- Est-ce que j'ai fait ce qui m'était demandé ?
- Est-ce que je me suis bien rattaché aux informations citées dans les documents pour répondre ?
- Est-ce que les connaissances citées dans ma réponse sont-elles bien en lien avec les documents et les questions posées ?
- Est-ce que j'ai bien répondu à la question ?
- Est-ce que ma réponse est claire et complète ?
- Ai-je bien répondu à toutes les questions ?

Est-ce que j'ai bien suivi chaque critère de réussite donné par le professeur ?
Est-ce que je suis satisfait de... ?

Questions arrivant en fin de séance ou de séquence :

Que pouvons-nous dégager de ce que nous venons de voir ?
Quels sont les points importants à surveiller ?
Que devons-nous retenir ?

Questions ouvertes :

Comment ?
Pourquoi ?
Que pensez-vous de ?
De quelle(s) manière(s) ?
Qu'est-ce que cela veut dire ?
Qu'est-ce que tu entends par cela ?
Qu'est-ce qui t'a amené à penser à cela ?

Questions fermées :

Souhaitez-vous faire un autre exercice ?

Questions à choix multiples :

Selon vous s'agit-il de ... ou de ... ?

Questions fondées sur le problème :

Qu'est-ce que tu veux dire ?
Comment sais-tu que cela est vrai ?

Questions qui suscitent la participation de tous et qui amène la reformulation :

Quels sont tes commentaires sur cette question ?
Est-ce que quelqu'un veut résumer ce qui vient d'être dit ?
Quelle est la liste des points à discuter ?
A-t-on oublié tel élément mentionné par tel élève ?

Questions qui posent un défi aux élèves ou les confronte :

Quels sont les fondements de ce que tu avances ?
Pourquoi dis-tu cela ?

Questions qui retournent une question d'un élève à lui-même :

Si je comprends bien, tu crois ceci ou cela ?
C'est cette opinion que tu proposes ?
Pour toi, le problème c'est telle ou telle chose ?
C'est cette hypothèse qui te semble la plus plausible ?

Annexe 4 : Exemples de pratiques

Exemple 1 : Questionnements de début de séance

Contexte : « Jeux de la roulette » effectué lors de la deuxième séance du chapitre « Quand les acides et les bases réagissent », la première séance ayant été dédiée à l'étude de la dilution des acides et des bases.

Règles du jeu :

Deux couples d'élèves sont tirés au sort (de manière aléatoire via une roulette) pour répondre successivement à **deux questions**. La parole est donnée à l'élève qui lève la main en premier. En cas de bonne réponse, et au bout de deux bonnes réponses, l'élève se voit attribuer une bonification prise en compte dans la moyenne et voit son nom retiré de la liste afin d'assurer une équité entre les élèves. L'outil numérique utilisé pour « le jeu de la roulette » est proposé par classtool.net.



Principe :

Les questions posées correspondent toujours aux éléments clés étudiés lors de la séance précédente.

Souvent, la question faisant office de titre (et d'objectif) de la séance précédente est reprise (cas de la deuxième question de cet exemple).

D'autres questions peuvent être posées par le professeur à la suite pour compléter le bilan de la séance précédente, le cas échéant. Elles sont alors adressées à l'ensemble de la classe, sans tirage au sort, et sans bonification.

Questions posées par le professeur :

1. Pourquoi est-il dangereux de manipuler des acides et des bases ?
2. Comment rendre une solution acide ou basique moins dangereuse ?

Réponses attendues par le professeur :

1. Il est dangereux de manipuler des acides et des bases car ce sont des solutions corrosives et irritantes.
2. Il est possible de rendre une solution acide ou basique moins dangereuse en réalisant une dilution.

Réponses données par les élèves :

1. « Car elles sont corrosives » ou « Car elles sont corrosives et irritantes »
2. « En les mélangeant avec de l'eau » ou « En les diluant »

Les réponses sont souvent données dans la précipitation, incomplètes, sans utilisation du vocabulaire scientifique (ou l'utilisant mal) et sans même faire de phrase.

Le professeur demande alors à l'élève interrogé de reformuler sa réponse après un petit temps de réflexion, en indiquant les éléments attendus pour avoir le point bonus (donner une réponse complète, à l'aide d'une phrase et avec la bonne utilisation des termes scientifiques).

Enfin, le professeur reformule la réponse en apportant des précisions (termes scientifiques, explications complémentaires).

Exemple 2 : Questionnements lors de la réalisation d'un exercice

Contexte : Questionnements effectués lors d'un exercice autour de la formule de la vitesse, durant la quatrième séance du chapitre « Vitesse et mouvement ».

Echanges entre le professeur et les élèves :

Question posée par le professeur (Q.P.) : « Quelle est la formule de la vitesse ? »

Réponses des élèves (R.E.) : Pas de réponse, les élèves ne savent pas.

Q.P. : « Lorsque que vous êtes dans une voiture, qu'est-il donné par le cadran du conducteur ? »

R.E. : « La vitesse ! »

Q.P. : « Précisément, qu'est-il indiqué ? Donnez un exemple. »

R.E. : « 90 km/h ! »

Le professeur marque au tableau $v = 90 \text{ km/h}$.

Q.P. : « Donc, si la vitesse est en km/h, à quoi correspond la vitesse ? »

R.E. : « A une distance par rapport au temps ! », « Une distance pour un temps donné ! »

Le professeur marque au tableau, à côté de km le mot « distance » et à côté de h le mot « temps ».

Q.P. : « Ne pourrait-on pas en déduire la formule ? »

R.E. : « La vitesse est la distance sur le temps ! »

Le professeur complète au tableau la formule trouvée par les élèves, avec une reformulation orale exacte.

A la suite de cet exemple, le professeur a insisté sur l'importance du raisonnement par le questionnement, qui permet de retrouver un résultat.

Il donne alors un autre exemple en demandant la formule permettant de calculer la masse volumique (qui a été vue lors du chapitre précédant et... oubliée par les élèves). Il pose alors différentes questions : « Qu'est-ce que la masse volumique représente ? » (en insistant lourdement sur les mots « masse » et « volumique... »), « quels mots retrouve-t-on dans masse volumique ? » « Quelles sont les unités d'une masse et d'un volume ? », « Ne peut-on pas en déduire la formule et l'unité de la masse volumique ? ».

Là encore, les élèves ont retrouvé le résultat par eux-mêmes, mais ont surtout intégré la force de la méthode.

Annexe 5 : Grille d'observation

Le professeur s'est attaché à noter la différence du niveau d'attention entre le moment avant d'avoir posé la question, et après avoir posé la question (+, =, -).

- + : effet positif (meilleure attention)
- = : pas d'effet (attention équivalente)
- : effet négatif (moins bonne attention)

Dates :																									
	Inattention	Agitation	Impulsivité	Inattention	Agitation	Impulsivité	Inattention	Agitation	Impulsivité	Inattention	Agitation	Impulsivité	Inattention	Agitation	Impulsivité	Inattention	Agitation	Impulsivité	Inattention	Agitation	Impulsivité	Inattention	Agitation	Impulsivité	
Questions de début de séquence ou de séance																									
Questions se rapportant à des documents																									
Questions relatives à une tâche complexe																									
Questions relatives à une démarche scientifique ou à une expérimentation																									
Questions relatives à la réalisation d'exercices et de DS																									
Questions de fin séance ou de séquence																									

Année universitaire 2019-2020

Master 2 *Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation*

Mention Second degré

Parcours : Sciences physiques et chimiques

Titre du mémoire : Attention et apprentissage - Pédagogie de la question et stratégies d'apprentissage pour favoriser l'attention des élèves

Auteur : Albine Migard

Résumé :

L'attention est un prérequis pour l'apprentissage. Même si les mécanismes cognitifs associés à l'attention sont très complexes, il existe des interventions stratégiques possibles pouvant être intégrées par les enseignants dans leurs apprentissages pour aider les élèves à être attentifs.

Ce mémoire présente une étude et une mise en pratique de ces modes d'intervention stratégiques, dont la pédagogie de la question, au sein de trois classes de 3^e et de deux classes de 6^e en Sciences Physiques et Chimiques.

Mots clés : attention, apprentissage, pédagogie de la question, limitation de la surcharge cognitive, Sciences Physiques et Chimiques, 6^e, 3^e.

Summary :

Keeping learner's attentive is a prerequisite for efficient learning. Although the cognitive mechanisms associated with attention are very complex, there are some possible strategic interventions which can be integrated by teachers in their learning approach in order to help students staying attentive.

This report presents a research study within five middle school classes, together with a practical implementation of strategic interventions' modes, including questioning, in the learning approach of Physical and Chemical Sciences.

Key words: attention, learning, questioning, cognitive overload, Physical and Chemical Sciences, middle school classes.