



HAL
open science

Rendre l'élève acteur de son apprentissage : comment le type de situation déclenchante favorise-t-il le rôle d'acteur de l'élève dans son apprentissage ?

Mounir Ouarghi

► To cite this version:

Mounir Ouarghi. Rendre l'élève acteur de son apprentissage : comment le type de situation déclenchante favorise-t-il le rôle d'acteur de l'élève dans son apprentissage ?. Education. 2018. dumas-01948103

HAL Id: dumas-01948103

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01948103>

Submitted on 7 Dec 2018

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

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

ESPE de l'académie de Nice

RENDRE L'ÉLÈVE ACTEUR DE SON APPRENTISSAGE

Comment le type de situation déclenchante favorise-t-il le rôle
d'acteur de l'élève dans son apprentissage ?

**Mémoire présenté dans le cadre de la formation initiale 2^{ème} année
2017-2018 :**

**« Métier de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation »
Mention : 2nd degré**

&

Formation Adaptée des PFSE 2017-2018

**Soutenu publiquement par
OUARGHI Mounir**

**En présence d'un jury composé de
Tuteur ESPE : JOUFFRAY Fabrice
Tutrice Education Nationale : LACOMBE Maud
Président du jury : GARCIA Dimitri**

Résumé

La pédagogie et l'enseignement actuel sont fondés sur les bases du socioconstructivisme. Il y est mis en avant le rôle central et privilégié de l'apprenant dans la construction de son savoir. Exit la simple transmission d'un savoir par l'écoute d'un discours visant à remplir un vide présumé, et place à la réorganisation des connaissances et des représentations préexistantes de l'élève, en le rendant acteur du processus.

La situation problème et la tâche complexe sont au cœur de cette dynamique d'apprentissage. Cependant, on néglige trop souvent la situation déclenchante dans la mise en place de cette démarche.

Cette étude présente un travail sur l'apport des situations déclenchantes dans cette mise au premier plan du rôle d'acteur de l'élève. Trois axes d'études sont abordés dans le cadre de l'utilisation de supports de situations déclenchantes différents. Ces situations déclenchantes sont construites autour de situations problèmes suivies d'une tâche complexe, dans le contexte de la démarche expérimentale en SVT au lycée.

- Premièrement : quel est l'apport de ces différents types de situations déclenchantes sur la phase de problématisation, préambule indispensable à la mise en place de la situation problème ?
- Ensuite : quelle est l'influence de ces situations déclenchantes sur l'implication et l'autonomie de l'élève, deux indicateurs du rôle d'acteur actif de l'apprenant ?
- Pour finir : quel est l'impact sur les résultats des élèves ?

Mots clés : *Situation déclenchante ; Situation problème ; Tâche complexe ; Démarche expérimentale ; Problématisation ; Autonomie.*

ESPE de l'académie de Nice

RENDRE L'ÉLÈVE ACTEUR DE SON APPRENTISSAGE

Comment le type de situation déclenchante favorise-t-il le rôle
d'acteur de l'élève dans son apprentissage ?

**Mémoire présenté dans le cadre de la formation initiale 2^{ème} année
2017-2018 :**

« Métier de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation »

Mention : 2nd degré

&

Formation Adaptée des PFSE 2017-2018

**Soutenu publiquement par
OUARGHI Mounir**

**En présence d'un jury composé de
Tuteur ESPE : JOUFFRAY Fabrice
Tutrice Education Nationale : LACOMBE Maud
Président du jury : GARCIA Dimitri**

*« Le monde entier est un théâtre,
Et tous, hommes et femmes, n'en sont que les acteurs.
Et notre vie durant nous jouons plusieurs rôles. »*

William Shakespeare

Avant-propos

Extrait du livret d'accompagnement du stagiaire et des tuteurs second degré et conseillers principaux d'éducation (ESPE de l'académie de Nice) :

Définition et finalités de l'année de stage: le stage en «*responsabilité*» place le jeune professeur stagiaire fonctionnaire étudiant en situation d'autonomie dans la conduite de classe. La confrontation aux réalités professionnelles est une occasion de mettre à l'épreuve les connaissances de la formation, de développer les premiers gestes professionnels et les compétences du référentiel commun de compétences (arrêté du 1^{er} juillet 2013). Le stagiaire doit agir en fonctionnaire de l'État pour les missions qui lui sont confiées.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	8
PARTIE 1	9
ETAT DE L'ART : UN CADRE THÉORIQUE	9
I- L'enseignement dans le secondaire : rendre l'élève acteur de son apprentissage.....	9
II- Enseigner l'expérimental en classe : la problématisation par l'apprenant	12
III- Situation déclenchante, situations problèmes et tâches complexes	15
1. La situation déclenchante : l'introduction à la problématisation	15
2. Situation-problème : le cœur du problème.....	17
3. La tâche complexe : la mise en avant des compétences et de l'autonomie de groupe	19
PARTIE 2	23
MISE EN PRATIQUE : MÉTHODOLOGIE ET ANALYSE.....	23
IV- Mise en place de l'étude et construction des séances	23
1. Construction des séances	23
2. Axes d'études : hypothèses de travail et évaluation	24
3. Terrain d'expérimentation	25
a) Les différents groupes	25
b) Le rôle de l'enseignant	26
V- Résultats et analyse.....	26
1. Cadre : normes et paramètres.....	26
2. Situation déclenchante et problématisation	28
3. Situation déclenchante et autonomie des élèves.....	29
4. Situation déclenchante et implication des élèves	31
5. Situation déclenchante et résultats des élèves	33
PARTIE 3	34
BILAN : DISCUSSION ET CONCLUSION	34
VI- Discussion	34
1. Problématisation, autonomie, implication et résultats des élèves	34
2. Différents biais possibles.....	36
VII- Conclusion	39
1. Hypothèses de travail et axes d'études choisis	39
2. Ouverture et perspectives	41
BIBLIOGRAPHIE	43
ANNEXES	44

INTRODUCTION

Ce mémoire s'inscrit dans le cadre de la formation au M2 MEEF SVT. Il s'agit de faire une étude de notre pratique professionnelle, dans le cadre de nos enseignements en tant que professeur stagiaire. Ce travail met en avant une réflexion didactique sur notre pratique et amène la mise en place d'une problématique liée à nos observations et questionnements sur le terrain.

Le thème de ce travail, et sa problématique, se sont imposés à moi naturellement, et ce quelques semaines à la suite de ma prise de fonction au sein de mon établissement d'affectation. Il prend place au cœur de ma pratique d'enseignement, qui s'articule autour de la mise en place de « situations-problèmes » et l'utilisation des « tâches complexes ». Appuyé par les conseils de mes tuteurs, j'ai ainsi fait le choix de travailler sur le sujet de l'introduction aux situations-problèmes à travers différentes formes de « situations déclenchantes ».

Comme l'a dit l'écrivain Henri Jeanson (Jeanson, 2000) : « La première impression est toujours la bonne surtout quand elle est mauvaise. ». Ceci se vérifie plus encore quand il s'agit d'intéresser des jeunes esprits à des sujets auxquelles ils ne prêtent souvent que peu d'intérêt. C'est là qu'apparaît le rôle majeur du travail de création, qui s'applique aux situations déclenchantes. On reconnaîtra volontiers que quiconque, quelle que soit la situation, d'apprentissage ou non, sera beaucoup plus intéressé et impliqué si il est pris par l'accroche. L'attention et plus encore l'implication d'un auditoire restent fluctuantes selon le public et la mise en scène. On vise à rendre les élèves acteurs de la mise en place des activités en classe. Il s'agit de captiver l'attention avant de la libérer pour qu'elle se focalise dans l'activité à suivre. On pourrait y voir une théâtralisation du sujet d'étude par l'enseignant afin d'impliquer le plus grand nombre.

Malheureusement, il est aussi compliqué et difficile d'arriver à gagner cette attention et l'intérêt des élèves, qu'il est facile de les perdre, qui plus est si "la première impression" est mauvaise. Une attention toute particulière est ainsi indispensable dans la préparation, la mise en place et l'exécution de ces situations déclenchantes.

Dans une première partie, je présenterai quelques définitions et concepts, liés au sujet et son cadre en développant autour de la problématique et l'étude de l'état de l'art associée. Dans un second temps j'exposerai la mise en pratique de mes recherches et son exploitation à travers les divers résultats relevés, selon les axes de recherche choisis. Enfin, je conclurai par un bilan et les ouvertures possibles au sujet.

PARTIE 1

ÉTAT DE L'ART : UN CADRE THEORIQUE

Pour aborder le cœur du sujet traité dans ce mémoire, intéressons-nous au cadre de l'enseignement en général. De nos jours, il est mis en avant le rôle d'acteur de l'élève dans l'acquisition, mais surtout la construction de ses connaissances.

Dans un souci de synthèse, je ne développerai ici que les concepts d'apprentissage en lien avec les notions de situation-problème et de tâche complexes, détaillées plus loin et au centre de ma pratique. En effet, ceci correspondent aux enjeux actuellement au centre de la pratique enseignante.

Il s'agit ici de faire un bref état des savoirs concernant le processus d'apprentissage en milieu scolaire en lien avec la place de l'enseignant et celle de l'apprenant. Ceci permettra de s'approprier les réflexions préexistantes faites sur le sujet et d'étayer les observations faites autour des hypothèses émises lors de la mise en place de ma pratique.

I- L'enseignement dans le secondaire : rendre l'élève acteur de son apprentissage

L'ensemble des concepts évoqués ci-après sont étayés pour majorité dans l'ouvrage de didactique générale (Carette & Rey, 2010). Je me propose de les reprendre en partie et d'en présenter les enseignements.

Avec en clef de voute les situations-problèmes, le modèle appliqué dans la pédagogie actuellement en place découle de deux conceptions imbriquées : « le constructiviste » et « le socioconstructiviste ». Ces conceptions de l'apprentissage s'opposent à la représentation innée ou commune de l'apprentissage, qui tend à représenter l'esprit de l'élève comme une boîte vide à remplir de connaissances. L'enseignant apparait ici comme le vecteur de transport de ces informations nouvelles vers l'élève, qui ne présente donc qu'une position passive d'apprenant. « De même, tout un vocabulaire incite à saisir les connaissances comme une substance quantifiable : on dit d'un élève qu'il manque de connaissances et on mesure les acquis des élèves sur une échelle numérique de 0 à 20, etc. Une telle conception a des implications pédagogiques : si apprendre c'est recevoir, l'élève doit écouter et regarder, le maître doit parler ou montrer. » (Carette & Rey, 2010, p.8). On remarquera ici la position active quasi-

exclusivement réservée à l'enseignant, instructeur, qui, on le verra plus loin s'oppose à celle qui lui est aujourd'hui privilégiée : celle d'accompagnant. Cette représentation spontanée de l'apprentissage est remise en cause par les conceptions constructiviste et socioconstructiviste.

A l'inverse, la conception constructivisme considère comme non nul l'état des connaissances de l'élève antérieur à l'enseignement. L'apprentissage ne se cantonne donc pas à remplir l'esprit de l'élève d'informations primitivement inconnues à celui-ci. Il s'agit ici de réorganiser les connaissances et représentations préexistantes de l'élève, en le rendant acteur du processus. Cette conception constructiviste possède diverses origines, qui se rapportent pour une majorité au courant de l'éducation nouvelle associés à de nombreux pédagogues tels que John Dewey, Maria Montessori, Ovide Decroly et bien d'autres. Mais c'est principalement à travers les idées du philosophe Gaston Bachelard et du psychologue Jean Piaget que s'est structuré le constructivisme didactique. Les apports du premier peuvent être résumés aux principes suivants :

« - L'esprit d'un élève, même si celui-ci est très jeune, n'est jamais vide. Il a toujours sur l'objet dont on s'occupe, un certain nombre d'idées préconçues d'origines diverses: représentations véhiculées socialement, explication naïve, croyances individuelles ou collectives, présupposés, idées tirées des avoirs pratiques, généralisations abusives, effets de rapprochements de mots, etc. Ces thèmes se sont popularisés en didactiques sous le nom de représentations spontanées ou de conceptions préalables ou encore de préconceptions des élèves.

- Dès lors, l'erreur en tant qu'expression des préconceptions constitue une étape nécessaire dans le processus d'apprentissage.

- Pour qu'un élève apprenne, il ne suffit pas qu'il reçoive l'exposé d'un savoir nouveau. Il faut en fait changer de savoir, détruire ou du moins modifier le savoir antérieur, bref l'amener à opérer la rupture épistémologique. » (Carette & Rey, 2010, p.11).

A ces principes de Bachelard, le constructivisme didactique actuel a emprunté à Piaget l'idée que « l'élaboration par un élève d'une nouvelle manière de penser ne s'opère pas par la simple écoute d'un discours. Il est indispensable que l'élève éprouve par lui-même l'insuffisance de son mode de pensée antérieur et construise lui-même le nouveau mode » (Carette & Rey, 2010, p.14).

On retrouve dans cet ensemble l'importance d'un état des lieux de ces préconceptions des élèves. Il faut mettre en place un enseignement à même de faire les émerger, et ce afin que les élèves s'en libèrent et les remplacent par les conceptions conformes au savoir. On notera à cet effet l'émergence de l'importance de l'évaluation diagnostique : « le constructivisme

considère l'erreur comme l'effet, non plus d'un manque mais de quelque chose qui est là, certes encombrant, mais dont il faut tenir compte. Cette réalité, bien présente, c'est l'organisation mentale de l'élève, autrement dit ses préconceptions. Du coup l'erreur change de statut moral et épistémologique : elle n'est plus une faute, un objet systémique de réprobation ou de déploration, mais un moment nécessaire dans le processus d'apprentissage, puisque que comme le disait Bachelard un individu ne parvient à la vérité qu'en rectifiant ses erreurs. » (Carette & Rey, 2010, p.20).

On définit ici un rôle d'acteur de l'enseignant dans la conduite de l'élève vers ce processus, qui se fera idéalement par la mise en place de situations problèmes, concept au centre du constructivisme didactique actuel.

Mais avant de conclure sur la position de l'enseignant et les situations-problèmes, il convient d'ajouter quelques mots sur la notion de socioconstructiviste. Cette notion rapproche l'homme de sa nature social, dans la construction de ses connaissances. En lien avec le conflit dit sociocognitif, le socioconstructivisme met en avant la nécessité d'une opposition d'idées et d'opinions entre les acteurs apprenant, ici les élèves. La construction des situations d'apprentissages favorisera donc l'apparition de ces conflits en privilégiant le travail de groupe favorable aux échanges. « Le socioconstructivisme introduit l'idée que le rapport à autrui peut jouer un rôle décisif dans le mouvement qui va conduire l'élève à renoncer à ses préconceptions pour adopter des vues plus conformes à la réalité. Et cette idée nouvelle change tout, car du coup le rôle de l'enseignant ne se borne plus à la mise en place de situations-problèmes. » (Carette & Rey, 2010, p.28).

En conclusion pour revenir au rôle de l'enseignant dans cette dynamique d'apprentissage, il présente la position d'animateur-accompagnateur. Il n'apporte pas le savoir aux élèves, il les accompagne dans sa construction. Il lui incombe bien sûr tout un travail de préparation en amont et de synthèse finale.

Mais une fois la mise en activité des élèves effectuée, il s'efface et n'intervient plus que ponctuellement, selon les besoins, en tant que guide dans la démarche. Car « les tenants du constructivisme ne considèrent pas du tout que les apprentissages doivent se borner à ce qu'apportent les hasards des expériences personnelles. Ils entendent respecter les savoirs préétablis que doivent acquérir les élèves et qui sont consignés dans les programmes. Le rôle de l'enseignant est alors d'organiser une situation qui amène les élèves à remettre en cause certaines de leurs préconceptions, celles qui sont en rapport avec le savoir qu'il veut leur faire acquérir. » (Carette & Rey, 2010, p.24).

Dans le cadre de l'enseignement de sciences en général et des SVT en particulier, en plus de l'expérience personnelle des élèves, développée dans l'apprentissage constructiviste, l'expérience par la mise en pratique est centrale. Au centre de la pratique scientifique et de la recherche, la démarche expérimentale est aussi privilégiée dans l'enseignement en classe. On observe différentes types de démarches possibles, que je présenterai ci-après de façon non exhaustive.

II- Enseigner l'expérimental en classe : la problématisation par l'apprenant

Je me propose ici, de synthétiser les notions en liens avec le contexte actuel de la mise en place de l'enseignement expérimental en classe. J'utiliserai ainsi à dessein principalement des références aux textes officiels issus de bulletins officiels (BO) ainsi qu'à certains ouvrages référencés.

En rappel de la démarche constructiviste en place dans l'enseignement actuel et décrit précédemment, on citera simplement ces quelques extraits du BO.

« À l'issue de ses études au collège, l'élève doit s'être construit une première représentation globale et cohérente du monde dans lequel il vit. Il doit pouvoir apporter des éléments de réponse simples mais cohérents aux questions : « Comment est constitué le monde dans lequel je vis ? », « Quelle y est ma place ? », « Quelles sont les responsabilités individuelles et collectives ? » » (Ministère de l'Éducation Nationale, 2015).

« Au lycée, un des objectifs est la construction d'une culture scientifique commune fondée sur des connaissances considérées comme valides tant qu'elles résistent à l'épreuve des faits (naturels ou expérimentaux) et des modes de raisonnement propres aux sciences. » (Ministère de l'Éducation Nationale, 2010).

Il est préconisé l'utilisation de démarches visant à faire construire la connaissance liée aux notions du programme par les élèves. La démarche explicative en lien avec le monde réel est favorisée. Il faudra ainsi faire naître au préalable un questionnement chez l'élève, afin d'amener le problème qui va nécessiter une explication grâce à cette construction du savoir. Cette « problématisation » n'est autre que la finalité de la mise en place d'une situation déclenchante. Cette dernière, présentée plus loin, permet de susciter l'intérêt de l'élève pour le sujet circonstancié, avant d'aboutir à la recherche sur le sujet du savoir, préalable à la construction de connaissance.

Les différents types de démarches explicitées, qui apparaissent dans les programmes sont les suivantes:

« La **démarche expérimentale**, au-delà de la simple observation, contribue à une représentation scientifique, donc explicative, du monde. » ;

« Dans la continuité de l'école primaire, les programmes du collège privilégient pour les disciplines scientifiques et la technologie une **démarche d'investigation**. Comme l'indiquent les modalités décrites ci-dessous, cette démarche n'est pas unique. Elle n'est pas non plus exclusive et tous les objets d'étude ne se prêtent pas également à sa mise en œuvre. » ;

« Par ailleurs, au cours des quatre années du collège, chaque élève s'implique selon une **démarche de projet** dans des activités contribuant à développer sa responsabilité face à la santé et à l'environnement, ce qui constitue des occasions de développer son esprit d'initiative. » ;

« En classe de troisième, comme dans les classes précédentes, l'enseignement des Sciences de la Vie et de la Terre met fortement l'accent sur la pratique d'une **démarche scientifique**, les manipulations et les expérimentations qui permettent de l'exercer, l'expression et l'exploitation des résultats des recherches. » (Ministère de l'Education Nationale, 2015).

« La **démarche d'investigation**, déjà pratiquée à l'école primaire et au collège, prend tout particulièrement son sens au lycée et s'appuie le plus souvent possible sur des travaux d'élèves en laboratoire. » ;

« **L'approche historique** d'une question scientifique peut être une manière originale de construire une **démarche d'investigation**. » ;

« Pratiquer une **démarche scientifique** (observer, questionner, formuler une hypothèse, expérimenter, raisonner avec rigueur, modéliser). » ;

« La poursuite des objectifs de formation méthodologique implique généralement que l'on mette en œuvre une pédagogie active, au cours de laquelle l'élève participe à l'élaboration d'un **projet** et à la construction de son savoir. » (Ministère de l'Education Nationale, 2010).

On pourra les résumer à travers la représentation suivante (cf. figure 1) qui reprend ces dernières en faisant le lien entre les positions de l'enseignant et de l'élève et les actions associés. Sans reprendre toutes les démarches explicatives, on peut ici en observer le panel diversifié.



Figure 1. Représentation de différentes démarches explicatives (d'après Bobée, S ; IA-IPR Orléans)

Dans la culture générale de beaucoup d'adultes (enseignants inclus), la culture scientifique, son esprit et sa méthodologie restent encore très stéréotypé. Dans l'approche expérimentale, le modèle hypothético-déductif prévaut, associé à la démarche expérimentale siglée « OPHERIC » (Observation, Problème, Hypothèse, Expérience, Résultats, Interprétation et Conclusion), symbole de la méthode expérimentale de Claude Bernard. « On observe le réel, on se pose des questions à propos d'un phénomène ; on formule ensuite une hypothèse pour l'expliquer et on en déduit si possible toutes les conséquences logiques ; on conçoit et on met au point toutes les expériences possibles permettant de vérifier cette hypothèse et ses conséquences. Si une seule expérience contredit l'hypothèse ou une de ses conséquences, on ne peut pas formuler de règle générale. Si toutes les expériences confirment l'hypothèse et ses conséquences, on peut formuler une règle générale appelée loi qui sera valide jusqu'au moment où quelqu'un éventuellement démontrera qu'elle ne l'est plus. » (Ministère de l'Éducation Nationale, 2011).

L'enseignement scientifique a cependant évolué en association avec l'apprentissage constructiviste. Auparavant, le problème présenté était celui des enseignants et les activités expérimentales de résolution se limitaient à suivre des protocoles et des méthodes imposées. On copie les méthodes de recherches scientifiques de façon figée. Mais de cette manière, on ne développe pas chez l'élève les attitudes scientifiques indispensables que sont la curiosité et

la créativité. « Une démarche expérimentale, c'est l'invention d'un chemin possible » (De Vecchi, 2006, p.53). On privilégie dorénavant la mise en place de situations déclenchantes afin d'amener les élèves à problématiser avant d'aborder la phase de résolution de la situation problème à travers la mise en place de tâches complexes. « Une démarche expérimentale met en œuvre et développe un certain nombre de compétences intellectuelles et permet de viser des objectifs d'une grande richesse qui sont largement interdisciplinaires. Mais c'est surtout un vrai vécu, qui débouche sur un défi à relever. » (De Vecchi, 2006, p.53). Dès lors, il n'existe pas qu'une seule démarche expérimentale qui se bornerait au suivi de protocoles expérimentaux prédéterminés, mais une multitude, liée à des attitudes et un état d'esprit.

Ceci nous amène logiquement vers le sujet de la situation problème et son cadre construit autour de la situation déclenchante et de la tâche complexe. Ces présentations des étapes successives de la mise en place de ces démarches explicatives, et scientifiques expérimentales, (qui passent toutes par la problématisation), permettent aussi de chercher à isoler les critères d'évaluation possibles des divers types et supports de situation déclenchante qui pourront être mises en place dans cette étude. Ceci sera détaillé ci-après et plus loin dans la partie mise en place de l'étude.

III- Situation déclenchante, situations problèmes et tâches complexes

Ainsi désormais, l'enseignement privilégie dorénavant l'apprentissage par la (re)découverte. Dans le cadre de la démarche scientifique, on va donc amener l'élève à formuler des problèmes afin qu'il découvre et construise son propre chemin de pensée vers sa résolution. Mais comme le dit De Vecchi : « C'est un vrai problème pédagogique que de faire émerger et formuler un problème! » (De Vecchi, 2006, p.13). Apparaît ici l'importance des situations déclenchantes comme introductions directes à la situation-problème.

1. La situation déclenchante : l'introduction à la problématisation

« Les questions doivent venir des élèves et ce que le maître doit proposer ce sont des situations questionnantes. » (De Vecchi, 2006, p.104). La situation déclenchante est un moment pédagogique majeur. Elle permet de motiver l'élève, de l'impliquer en lui faisant construire des éléments de démarches et des problématiques. Abordées à différents moments

de la progression pédagogique (thème, chapitre, activité), elle correspond à l'introduction de tout sujet d'étude qui implique l'existence d'une situation de départ. Il est impératif de ne pas la négliger.

C'est en effet cette situation déclenchante qui va permettre de faire « émerger les conceptions, de donner du sens au savoir à acquérir, de faire naître un questionnement et d'initier une démarche de recherche. » (Rondeau-Revelle, 2005). Comme son nom l'indique, elle est le déclencheur du projet d'apprentissage de l'élève. Comme on le verra avec la définition de la situation-problème, la situation déclenchante amène un paradoxe, une contradiction avec les préconceptions de l'élève. Elle permet d'instaurer un doute vis-à-vis de ces conceptions préalables, à l'origine de questionnements. Ce questionnement sera ensuite encadré et formalisé dans une problématique d'ensemble.

A cet effet, différents outils existent et sont au service de l'enseignant. « Autrefois préconisé, le « document d'appel » était souvent très dirigiste et trop centré sur un seul aspect du problème. Certes, il permettait d'introduire le sujet d'étude mais ne pouvait en aucun cas créer un doute et encore moins une rupture. Or, c'est par cette rupture, comme l'écrit Gérard De Vecchi, que le savoir prend du sens puisqu'il remet en cause ce que l'élève croit connaître sur le sujet. Tout en construisant un nouveau savoir, cela l'oblige à déconstruire son modèle explicatif initial quand il est inadapté ou erroné. » (Rondeau-Revelle, 2005). Il convient alors de diversifier et pluraliser les approches, avec comme ligne conductrice la simplicité et la lisibilité pour les élèves. Ces supports se doivent d'être accessibles aux élèves (photo, bande dessinée, vidéo, expérience historique, des faits contradictoires etc.). L'élève doit se sentir concerné pour avoir une participation active.

Généralement, la situation déclenchante « s'appuie sur un fait, un phénomène observable qui permet d'enrôler l'élève dans un processus d'apprentissage. » (Gérin-Grataloup, Solonel, Tutiaux-Guillon, 1994). Elle permet à l'élève de mettre en place une problématique, choisie au préalable par l'enseignant, et qui doit être mise en lumière par l'apprenant. Parmi les supports d'accompagnement de l'enseignant et l'élève, dans cette démarche de problématisation, on retrouve le manuel scolaire. Répandu et facile d'accès, il reste un outil avec ses limites. On citera cette étude présentée dans les cahiers pédagogiques (Briaud, 2016) : « Répondre à une question ouverte par une démarche d'investigation dans le cadre d'une problématisation permet à un sujet d'apprendre des savoirs scientifiques apodictiques. Le cadre proposé pour une problématisation par la mise en tension des registres empirique et théorique constitue un outil pour aider les enseignants à faire problématiser les élèves sans le faire à leur place. En effet, il donne des repères pour et sur le processus d'apprentissage des

savoirs visés. A l'opposé, les énoncés des exercices labellisés « Démarche d'investigation » dans les ouvrages scolaires du collège que nous avons analysés visent plutôt à faire apprendre des étapes d'une démarche (vue comme une méthode) d'investigation, en réinvestissant des savoirs appris ou vus en classe. » Il apparaît, ici encore, qu'il ne faut pas confondre appliquer une démarche et construire une démarche, ce qui, je le rappelle, est le pilier de l'apprentissage constructiviste. L'utilisation des ouvrages scolaires doit être circonscrite et encadrée par l'enseignant dans une démarche globale en lien avec la mise en place d'une situation-problème.

Ce constat est primordial dans les choix et la mise en pratique des situations déclenchantes de mon étude. En effet, il est important de prendre en compte la séquence pédagogique dans son intégralité, en liant la situation déclenchante à la situation-problème choisie et à la tâche complexe associée. Deux concepts que je me propose de définir ci-après.

2. Situation-problème : le cœur du problème

Les sources d'informations et les définitions de la situation-problème, et la terminologie associée, sont multiples et parfois contradictoires. Je m'appuierai donc sur les supports d'informations issus de l'Education Nationale et ses agents, ainsi que sur différents travaux reconnus, dont ceux de Gérard de Vecchi. Ce dernier a énormément travaillé sur le sujet et sa mise en pratique.

« Le concept de situation problème a été introduit en pédagogie par Philippe Meirieu. Il s'agit d'un dispositif didactique qui met en tension un objectif à atteindre, un obstacle à franchir et une tâche à réussir dans une pédagogie socioconstructiviste. » (Briaud, 2016). On retrouve ici une définition « commune », qui fait le lien avec l'apprentissage constructiviste. Le point central de la démarche est la notion d'obstacle à franchir, afin de construire le savoir nouveau en rupture, par rapport aux préconceptions de l'élève. « L'objectif principal de formation se trouve dans l'obstacle à franchir et non pas dans la tâche à réaliser. En sciences, les obstacles concernés sont le plus souvent de nature épistémologique. Selon Gaston Bachelard, la connaissance scientifique ne s'établit qu'en rupture avec « l'expérience première » et « la pensée commune ». En effet l'élève n'arrive pas en classe la tête vide. » (Briaud, 2016). On retrouve ces notions dans la majorité des définitions. « La situation-problème est une situation d'apprentissage où une énigme proposée à l'élève ne peut être dénouée que s'il remanie une représentation précisément identifiée ou s'il acquiert une

compétence qui lui fait défaut, c'est-à-dire qu'il surmonte un obstacle. C'est en vue de ce progrès que la situation est bâtie. » (Gérin-Grataloup, et al, 1994).

« La situation-problème est une situation d'apprentissage où une énigme proposée à l'élève qui doit lui permettre d'acquérir des compétences qui lui font défaut, c'est-à-dire surmonter un obstacle. A partir d'une représentation précise de la situation, l'élève construit ses savoirs à travers des activités qui prennent sens à travers des démarches d'investigation ou de résolution de problèmes. » (Boichot, Garbay, & Petrella, 2012).

Comme le présente Gérard De Vecchi, la situation-problème est un concept « encore en construction », et « beaucoup de définitions partielles et théoriques ont été, et sont encore données. » (De Vecchi, 2007, p.31).

On retiendra donc les critères essentiels définissant une situation-problème énoncés par De Vecchi (De Vecchi & Carmona-Magnaldi, 2002, p.47). « Une situation-problème devrait :

- avoir du sens (interpeller, concerner l'apprenant qui ne se contente pas d'obéir, d'exécuter);
- être liée à un obstacle repéré, défini, considéré comme dépassable et dont les apprenants doivent prendre conscience à travers l'émergence de leurs conceptions (représentations mentales);
- faire naître un questionnement chez les élèves (qui ne répondent plus aux seules questions du maître);
- créer une ou des ruptures amenant à déconstruire le ou les modèles explicatifs initiaux s'ils sont inadaptés ou erronés;
- correspondre à une situation complexe, si possible liée au réel, pouvant ouvrir sur différentes réponses acceptables et différentes stratégies utilisables;
- déboucher sur un savoir d'ordre général (notion, concept, loi, règle, compétence, savoir-être, savoir-devenir...);
- faire l'objet d'un ou plusieurs moments de métacognition (analyse a posteriori de la manière dont les activités ont été vécues et du savoir qui a pu être intégré). »

Ainsi, plutôt que d'imposer un problème, on privilégiera la mise en place d'une situation véritablement questionnante : la situation-problème, elle-même introduite par une situation déclenchante adaptée. La force d'une situation-problème est de permettre d'apprendre en changeant de représentation. Comme le dit De Vecchi : « C'est avoir un regard qui, *après*, ne peut plus être le même que celui que l'on avait *avant*. » (De Vecchi, 2006, p.222).

En conclusion et pour reprendre l'ensemble des concepts énoncés depuis le modèle constructiviste on citera une dernière fois Gérard de Vecchi (De Vecchi, 2006, p.229) : « Les situations-problèmes sont essentielles car elles répondent à plusieurs préoccupations pédagogiques actuelles. Elles sont construites à partir des **obstacles** des élèves, que l'on peut découvrir à l'occasion de l'émergence de leurs **conceptions**. Elles sont **porteuses de sens** par la **rupture provocatrice** qu'elles contiennent. Elles motivent et font entrer dans une démarche de recherche en créant un véritable **questionnement** qui n'est plus celui de l'enseignant mais qui appartient bien aux apprenants. La manière de le mener s'appuie sur un **état d'esprit** qui conduit les élèves à **SE construire leurs propres savoirs**. ».

3. La tâche complexe : la mise en avant des compétences et de l'autonomie de groupe

Pour définir la tâche complexe, on se doit de mentionner son lien avec le concept de compétence. Ces deux notions sont indissociables. La compétence est actuellement, elle aussi, au centre des méthodes d'apprentissages contemporaines. Elle possède un lien de parenté direct avec les concepts socioconstructivistes.

De nouveaux besoins sont apparus au sein des pays industrialisés, et ont influencé les nombreuses et successives réformes des systèmes éducatifs. Ces changements de l'école découlent de plusieurs impératifs (Carette & Rey, 2010, p.72) : « répondre aux attentes des défis de la société de l'information »; « permettre aux élèves d'appréhender l'évolution des connaissances »; « infirmer le rôle dénoncé dans la reproduction sociale des individus »; « lutter contre le retard scolaire ou le décrochage scolaire ». C'est ici que prend sa place le concept de compétence, défini par deux éléments essentiels (Carette & Rey, 2010, p.71) : « Une compétence débouche nécessairement sur une action » (manuelle et/ou intellectuelle), et « L'action que produit la compétence est utile, fonctionnelle; elle a un but ».

On retrouve ces notions liées à la compétence à travers la définition retenue dans le texte du socle commun de connaissance et de compétence (Ministère de l'Éducation Nationale, 2010) :

« Chaque grande compétence du socle est conçue comme une combinaison :

- de connaissances fondamentales pour notre temps,
- de capacités à les mettre en œuvre dans des situations variées

- d'attitudes indispensables tout au long de la vie, comme : l'ouverture aux autres, le goût pour la recherche de la vérité, le respect de soi et d'autrui, la curiosité, la créativité »

Quant à la notion de tâche complexe, elle « fait partie intégrante de celle de compétence ». La tâche complexe « est une tâche mobilisant des ressources internes (culture, capacités, connaissances, vécu...) et externes (aides méthodologiques, protocoles, fiches techniques, ressources documentaires...). » (Ministère de l'Education Nationale, 2010). « Chaque élève peut adopter une démarche personnelle de résolution pour réaliser la tâche. Une tâche complexe ne se réduit pas à l'application d'une procédure automatisée. Dans ce contexte, complexe ne veut pas dire compliqué. Une tâche complexe est une tâche mettant en œuvre une combinaison de plusieurs procédures simples, automatisées, connues. Elle nécessite l'élaboration par l'élève d'une stratégie (et non pas de la stratégie experte attendue) et fait appel à plusieurs ressources. Après avoir mis l'élève dans une situation réaliste destinée à motiver la recherche, on lui précise ce qu'il doit faire, de façon ouverte, sans détailler, et ce qu'il doit produire, mais sans lui dire comment s'y prendre ni lui donner de procédure. » (Ministère de l'Education Nationale, 2010). On retrouve ici tout ce qui fait le cœur de la situation problème et ce pourquoi on privilégiera cette association dans la démarche d'apprentissage socioconstructiviste. L'utilisation de la tâche complexe se justifie aussi par son lien plus direct avec la réalité de la vie courante (par opposition aux tâches simples). « Dans la vie courante, les situations sont toujours complexes, à un degré plus ou moins important. Les résoudre ne se réduit pas à les découper en une somme de tâches simples effectuées les unes après les autres sans lien apparent mais pour celui qui ne parvient pas à maîtriser une situation complexe, c'est une première étape. Les tâches simples incitent davantage à des reproductions de procédures laissant peu d'initiative à l'élève alors que les tâches complexes permettent une stratégie de résolution propre à chaque élève. » (Ministère de l'Education Nationale, 2010).

Attention toutefois à ne pas confondre tâche complexe et situation-problème. « La situation problème dans le cadre de l'apprentissage s'apparente à la notion de tâches complexes telle que nous l'avons définie, c'est-à-dire des tâches qui demandent aux élèves pour les résoudre de choisir et de combiner plusieurs procédures. Toutefois, il est essentiel de préciser que la situation-problème n'est pas une tâche complexe. En effet, dans une tâche complexe, il n'y a pas (normalement) d'obstacle car l'accomplir est le but de l'apprentissage. Par contre, le principe même de la situation-problème est de mettre les élèves face à un obstacle afin qu'ils remettent en cause leurs préconceptions. La situation-problème se situe dans la phase d'apprentissage. » (Carette & Rey, 2010, p.78). La plupart des démarches

peuvent donner lieu à des situations d'apprentissage assimilables à des tâches complexes permettant aux élèves d'élaborer et de mettre en œuvre leur propre stratégie de résolution (cf. figure 2).



Figure 2. Démarches explicatives et tâches complexes (d'après Bobée, S ; IA-IPR Orléans).

Situation déclenchante, situation-problème et tâche complexe, ces trois éléments au centre de l'apprentissage socioconstructiviste (actuellement en pratique dans l'enseignement français) sont étroitement liés. La situation déclenchante apparaît comme l'introduction à la situation-problème elle-même structurée (dans la mise en œuvre de sa résolution), sous forme de tâche complexe. Mais plus que cela, la première permet d'amener à la problématisation qui va définir la situation-problème.

On pourra représenter simplement les relations entre ces notions sur la figure 3. On observera ici la mise en place d'un centre d'intérêt d'enseignement (permettant de regrouper des connaissances et des capacités autour de plusieurs situations problèmes en liens dans un même contexte).

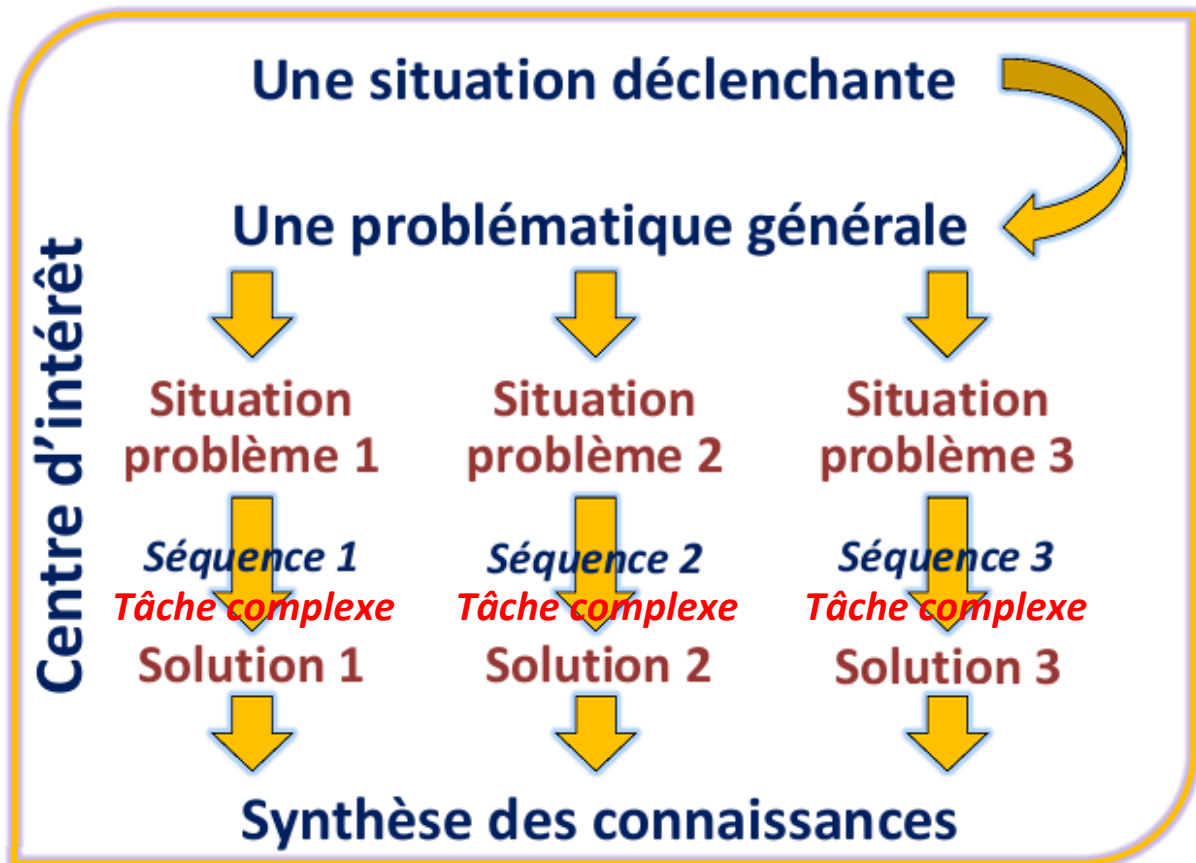


Figure 3. Relations entre situation déclenchante, situation-problème et tâche complexe suivant le fil conducteur d'un centre d'intérêt d'enseignement (adapté d'après Garbay, J et Boichot, J).

Tout cela n'a qu'un seul objectif, celui que l'élève construise ses connaissances, que l'on synthétisera ensuite. On met en place un schéma d'apprentissage basé sur un triptyque : ses questions, ses méthodes pour y répondre, et donc ses connaissances.

PARTIE 2

MISE EN PRATIQUE : METHODOLOGIE ET ANALYSE

IV- Mise en place de l'étude et construction des séances

1. Construction des séances

J'ai construit mes activités en m'efforçant de créer des situations-problèmes adaptées comme point d'appui. Pour ce faire, j'ai cherché à les ancrer dans ma pratique personnelle, en utilisant divers supports (théoriques et matériels). Il en résulte différentes situations déclenchantes, empruntées de différents éléments, tels que l'actualité ou les technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement. Comme présenté précédemment, ces situations déclenchantes peuvent être construites à partir de divers documents d'appel et supports (photo, bande dessinée, vidéo, expérience historique, des faits contradictoires etc.), avec comme but premier, rappelons-le, d'amener des situations questionnantes pour l'élève, construites autour d'une remise en question de leurs connaissances antérieures et préconceptions. Ces éléments se doivent d'être accessibles aux élèves.

Dans le cadre de cette étude, cinq types de supports ont été utilisés : des articles de presse sur des sujets d'actualité, des vidéos, des sujets de mise en situation de type BAC (ECE), des images ou bandes dessinées, ou des expériences (cf. annexe 3). Ces différents éléments ont l'avantage d'être différents et recourent un panel assez large des possibilités de supports existantes. Ils répondent aussi aux volontés des instructions officielles et de la mise en œuvre de la démarche expérimentale.

Le travail s'est effectué sur 14 séances (le double par demi-groupe) soit autant de travaux pratiques (TP) (cf. annexe 2), qui ont été ensuite regroupés selon le type de support utilisé pour la situation déclenchante. Il y a 4 articles de presse sur des sujets d'actualité, 3 vidéos, 2 sujets de mise en situation de type BAC (ECE), 3 images ou bandes dessinées, et 2 expériences.

La structure et le minutage d'une séance restent les mêmes que ceux utilisés habituellement. Les séances en demi-groupe s'effectuent sur 1h30. Sur ce temps, 10 à 15 minutes sont allouées à l'introduction du sujet et la situation déclenchante. Il s'ensuit entre 40

à 50 min de mise en autonomie des élèves avant d'aboutir à une mise en commun, bilan de la séance à travers un échange entre les élèves et l'enseignant (entre 20 et 25 min).

2. Axes d'études : hypothèses de travail et évaluation

Une fois le choix des différents supports fait, il faut s'interroger sur le type d'évaluation possible du gain réel vis-à-vis du rôle d'acteur de l'élève dans son apprentissage. Le point central de cette évaluation, dont le lien avec le rôle actif de l'élève a été explicité dans la partie précédente, sera la problématisation. Celle-ci sera étudiée et évaluée dans le cadre préconisé par l'enseignement socioconstructiviste à travers la mise en place de situations problème, résolues par tâche complexe.

La question suivante sera posée : « Suite à la situation déclenchante, l'élève a-t-il posé lui-même le problème qu'il va être amené à résoudre dans l'activité à suivre ? ». Ce sera le premier et principal axe d'étude qui s'intéressera à vérifier l'hypothèse liée.

Deux autres axes viennent ensuite, toujours en lien avec le rôle d'acteur de l'élève. D'abord, l'évaluation de l'autonomie à travers trois critères qui sont : le nombre de questions posées et le temps de mise au travail, **après** la situation déclenchante (associé à la formulation du problème à résoudre), ainsi que le nombre d'aides utilisées pendant la séance.

Pour finir, il sera évalué l'implication et les résultats obtenus à travers quatre critères qui sont : la moyenne des notes obtenues à l'évaluation de la synthèse répondant au problème posé, le nombre de question posées **pendant** la situation déclenchante et la recherche du problème, le temps consacré à la remise au travail et la quantification des bavardages. Il est à préciser que pour la majorité des synthèses et séances évaluées il s'agissait d'évaluations formatives.

On pourra ainsi vérifier les hypothèses liant l'autonomie, la mise au travail et les résultats comme parties prenantes aux bénéfices ou au crédit du rôle d'acteur de l'élève, dans les cas des différentes situations déclenchantes utilisées.

Trois axes d'études sont ainsi définis amenant les questions suivantes:

- Quel est l'apport de ces différents types de situations déclenchantes sur la phase de problématisation, préambule indispensable à la mise en place de la situation problème ?
- Quelle est l'influence de ces situations déclenchantes sur l'implication et l'autonomie de l'élève, deux indicateurs du rôle d'acteur actif de l'apprenant ?

- Quel est l'impact sur les résultats (évaluation formative) des élèves ?

Ces interrogations sont donc spécifiques au type de support utilisé et permettront ou non, de dégager un type particulier plus adapté au but recherché par l'enseignant à travers ses méthodes d'enseignement.

On gardera en tête l'hypothèse générale simple, en lien avec les études et constats relevés lors de la première partie : la situation déclenchante quelle qu'elle soit favorise tous les aspects étudiés et mis en relief ci-dessus.

3. Terrain d'expérimentation

Ce travail d'étude s'est effectué sur deux classes de seconde générale et technologique. Il s'agit ici de travail en demi-groupe sur des effectifs de 15 élèves en moyenne, en salle de travaux pratiques au sein de l'établissement. Il est testé, avec témoin, l'utilisation ou non de situations déclenchantes choisies au préalable dans la cadre de l'enseignement des SVT.

Il a donc été défini deux effectifs équilibrés de plus ou moins 30 élèves selon les absences. Un groupe « test » s'est vu proposé les différents types de situation déclenchantes élaborées pour l'expérimentation. Le second a servi de témoin. La situation déclenchante mise en place sur le groupe « témoin » se résumait à un simple texte introductif présenté oralement par l'enseignant (N.B. on mentionnera dans la suite ce groupe comme celui sans situation déclenchante ou témoin).

Afin de ne pas pénaliser sur le long terme les élèves, d'un éventuel bénéfice de l'utilisation de situation déclenchante en tant que tel, un roulement a été mis en place, permettant d'alterner d'une séance sur l'autre les groupes avec et sans situation déclenchante.

a) Les différents groupes

Les deux classes mentionnées se composent de deux demi groupes. Afin d'homogénéiser les effectifs et d'avoir un même nombre d'élèves dans les deux échantillons (30 au total/groupe test-témoin), les demi-groupes de classe différentes ont été mélangés au niveau des tests et des résultats relevés. La classe de seconde 1 se compose de deux groupes : A de 17 élèves et B de 16 élèves ; alors que la classe de seconde 2 se compose de deux groupes : C de 13 élèves et D de 14 élèves. Ainsi, lors de la mise en place des séances et la

mise en commun des observations, les groupes A et C ont été combinés formant l'échantillon 1 de même que les groupes B et D formant l'échantillon 2. Ce métissage a aussi eu l'intérêt d'harmoniser le niveau moyen des deux classes.

b) Le rôle de l'enseignant

L'enseignant prend ici un double rôle d'évaluateur et d'animateur de l'expérimentation de terrain en condition réelles d'exercices de ses fonctions. Il endosse le rôle dynamique d'animateur lors de la phase d'introduction et de problématisation avec de se plonger dans le rôle d'accompagnateur. Il encadre l'autonomie active des élèves (aides éventuelles) et se place aussi en évaluateur des différents paramètres étudiés listés précédemment (bavardages, temps de mise au travail, etc.).

V- Résultats et analyse

1. Cadre : normes et paramètres

Les différents paramètres étudiés sont donc de trois types. Celui se référant à la problématisation par l'élève est binaire (oui ou non) et est présenté comme tel. Les temps mesurés sont présentés en minutes décimales. Le nombre des bavardages, d'aides, et de questions est directement indiqué. Les résultats d'évaluation des synthèses répondant au problème est une note sur cinq.

Comme mentionné précédemment, le travail s'est fait sur des demi-groupes. Ceci implique de faire deux fois la même séance pour un même échantillon de trente élèves. Il en résulte une mise en commun des paramètres évalués. Ceux-ci doublent donc quand il s'agit d'une évaluation quantitative comme le nombre de bavardage, ou le nombre d'aides utilisées qui correspondent à la somme des deux groupes du même échantillon. Quand il s'agit d'un temps mesurés, ou du résultat à l'évaluation de la synthèse, la moyenne des deux groupes a été faite. Pour finir les questions relevées ont été toutes comptabilisées même si la même question revenait dans les deux groupes différents formant un seul échantillon.

Différents tests et calculs statistiques ont été effectués à partir des données recueillies : calcul de moyenne, d'écart type et de variance. Afin de pouvoir affirmer un lien direct entre

les situations déclenchantes et les variations observées, il a été réalisé des tests t de Student sur la compilation des moyennes issues de l'ensemble de données recueillis (cf. annexe 4). La faisabilité de ce test paramétrique a été contrôlée, en vérifiant que les données suivent une loi normale ou de Gauss.

Sur l'ensemble des résultats présentés les tests ont permis de confirmer que les données sont bien reliées. Ces tests ont été définis avec un degré de significativité ou p-value correspondant à un risque alpha de 5%.

Afin de faciliter la lecture des différentes figures, on rappellera les critères observés et relevés :

- **la problématisation** effective ou non sur l'ensemble des travaux pratiques concernant le support choisi.
- **l'autonomie** à travers trois critères qui sont : *le nombre de questions posées* et *le temps de mise au travail*, après la situation déclenchante, ainsi que *le nombre d'aides utilisées* pendant la séance.
- **l'implication et les résultats** obtenus à travers quatre critères qui sont : *la moyenne des notes obtenues* à l'évaluation de la synthèse répondant au problème posé, *le nombre de question posées* pendant la situation déclenchante et la recherche du problème, *le temps consacré à la remise au travail* et la *quantification des bavardages*.

On rappellera également le nombre de TP associés au type de support des situations déclenchantes (SD) :

- 4 concernant des articles de presse traitant de sujets d'actualité,
- 3 vidéos,
- 2 sujets de mise en situation de type BAC (ECE),
- 3 incluant des images ou une bande dessinée,
- 2 présentant une expérience.

2. Situation déclenchante et problématisation

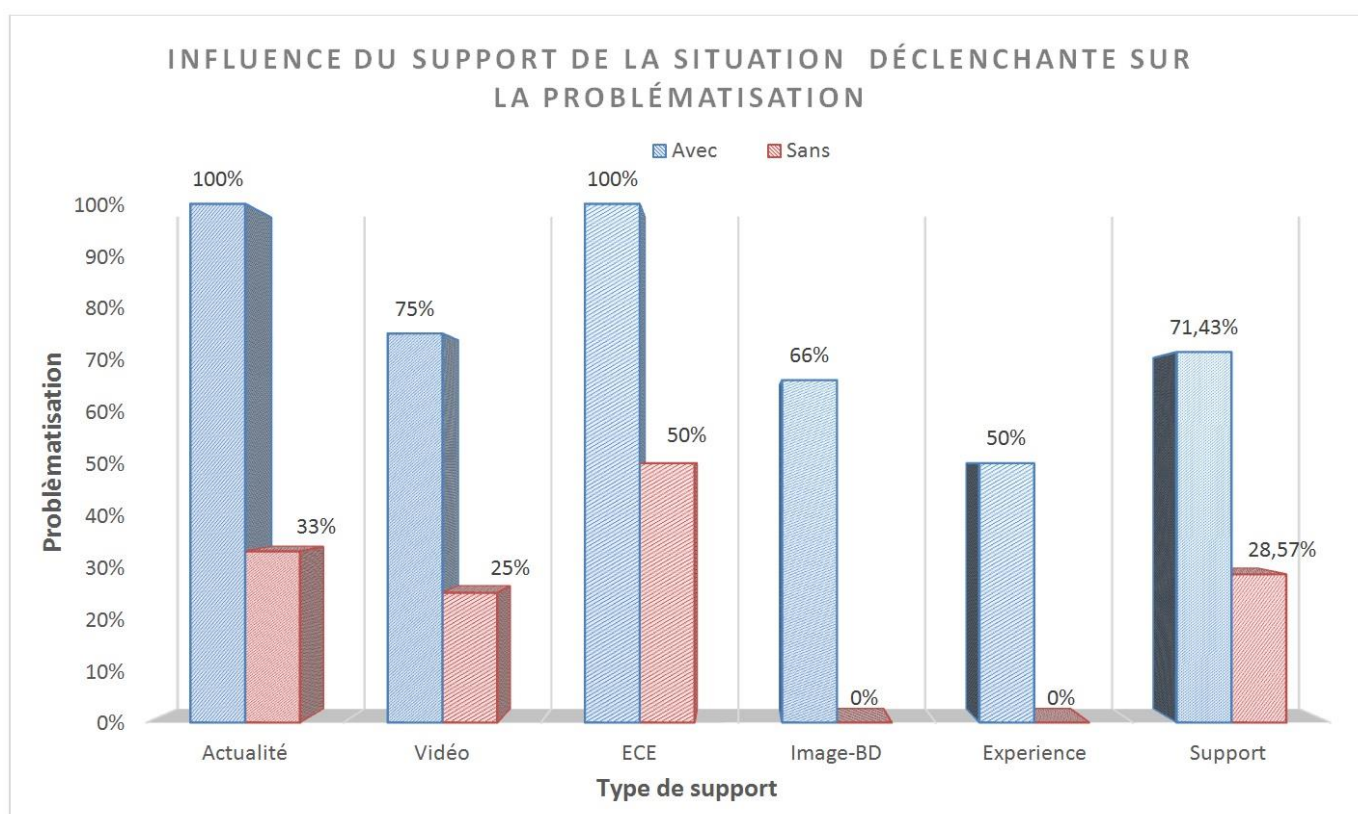


Figure 4. Représentation de l'influence de la présence d'un support et de son type pendant une situation déclenchante, sur la phase de problématisation par l'élève.

La problématisation par les élèves se révèle directement influencée et de manière significative par la présence d'une situation déclenchante et son support (cf. figure 4). Si on s'intéresse à la simple présence d'un support, le gain apporté est de plus de 40%. C'est à dire que sur l'ensemble des 14 séances tests avec témoin, la présence d'un support quel qu'il soit, permet d'arriver à faire ressortir le problème ciblé par les élèves dans plus de 3 cas sur 5.

En observant plus en détails le type de support, on remarque que ce sont les articles sur des sujets d'actualités et les sujets type ECE qui obtiennent les meilleurs résultats, avec 100% de problématisation par les élèves dans les deux cas contre respectivement 33% et 50% dans les groupes témoin. Suivent ensuite les supports vidéo avec 75% de problématisation et les images ou BD avec 66%. Les situations déclenchantes utilisant un support expérimental ferment la marche avec seulement 50%. Il est aussi notable qu'au sein de l'échantillon témoin (lors de l'utilisation des supports images-BD et expérimentaux chez l'échantillon test), aucun des deux groupes n'est parvenu à formaliser le problème, et seulement 25% dans le cas des vidéos. On pourra donc faire ressortir un léger avantage aux situations déclenchantes sans support centrées sur un sujet ECE, juste devant celles sur les sujets d'actualité et les vidéos.

3. Situation déclenchante et autonomie des élèves

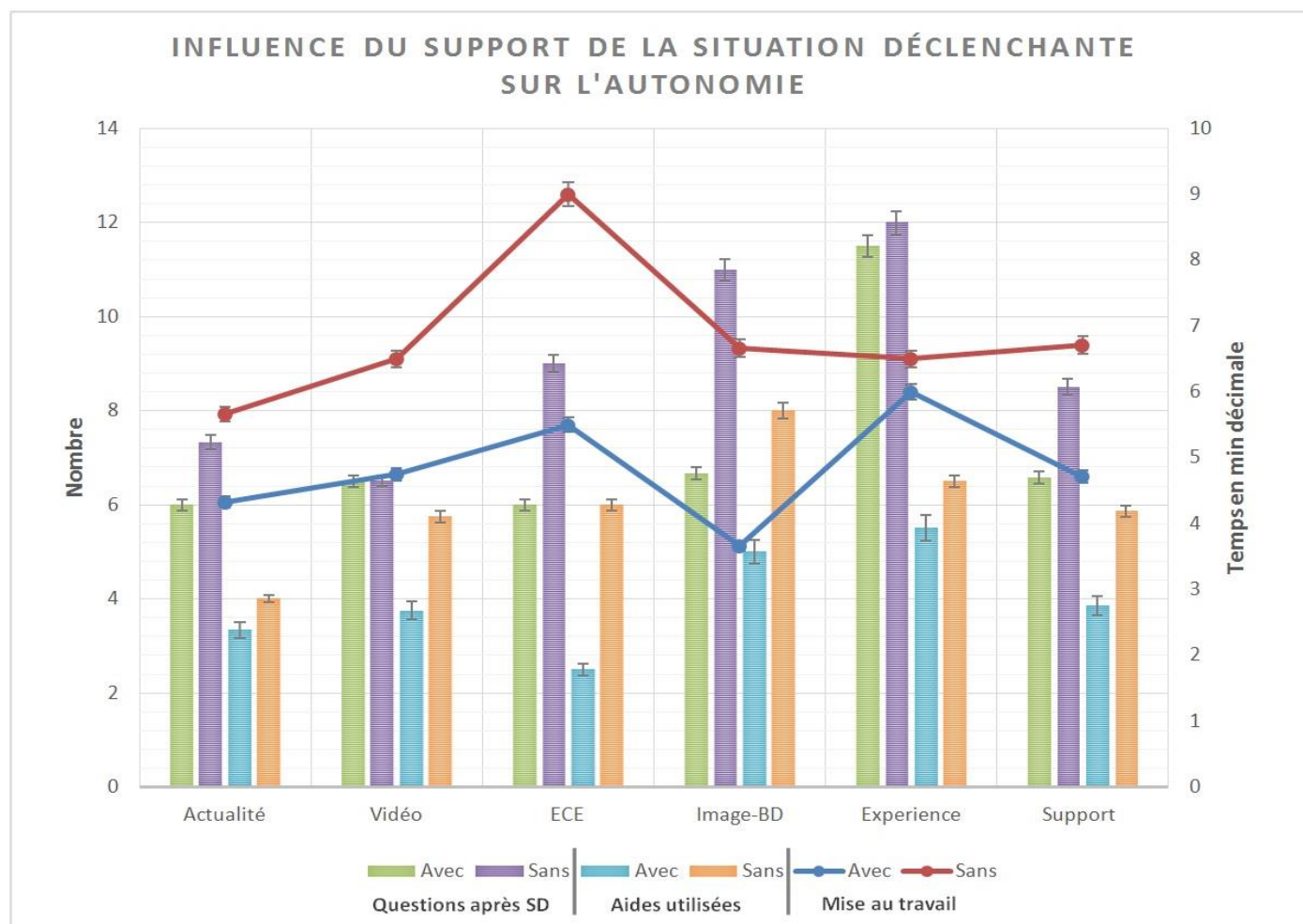


Figure 5. Représentation de l'influence de la présence d'un support et de son type pendant une situation déclenchante (SD), sur l'autonomie des élèves.

Type de support	GAINS OBTENUS AU BENEFICE DE LA SD AVEC SUPPORT (EN %)		
	Mise au travail (temps en moins)	Questions après SD (en moins)	Aides utilisées (en moins)
Actualité	23,5	18,2	16,7
Vidéo	26,9	0,0	34,8
ECE	38,9	33,3	58,3
Image-BD	45,0	39,4	37,5
Expérience	7,7	4,2	15,4
Support	29,8	22,7	34,1

Figure 6. Variation de l'autonomie des élèves selon l'influence de la présence d'un support et de son type pendant une situation déclenchante (SD).

On s'intéresse ici à l'évaluation de l'autonomie des élèves. L'influence de la situation déclenchante et là aussi, comme pour la problématisation par l'élève, remarquable. La simple présence d'un support impacte directement cette autonomie. Cette dernière est observée selon trois critères ou paramètres qui sont : le temps de mise au travail, le nombre de questions posées après la situation déclenchante et la problématisation qui en a découlé, et le nombre d'aides utilisées pendant la séance (cf. figures 5 et 6). Ainsi, tous supports confondus, on observe pour ces trois critères un gain respectif de quasiment 30%, 23 % et 34%. (N.B. Ici les valeurs de référence pour le calcul de ces variations sont les chiffres relevés dans les deux groupes de l'échantillon témoin).

Bien que le bénéfice global pour l'autonomie de l'élève soit systématique, on note des différences concernant les différents supports. Ces différences fluctuent selon le paramètre étudié.

Tout d'abord la baisse du temps de mise au travail s'observe à travers un gain minimal de 7,7% dans le cas des supports expérimentaux. Ce gain s'échelonne ensuite de 23,5% (support d'actualité) à presque 39% (support ECE). Il se centre autour de la valeur moyenne de gain tout support confondu de presque 30%, avant d'atteindre un maximum de 45% lors de l'utilisation des supports image-BD.

Ensuite le nombre de questions posées après la situation déclenchante présente une baisse allant de 0% dans le cas des situations déclenchantes avec vidéo à quasiment 40% dans le cas des supports image-BD. On retrouve une faible baisse d'à peine plus de 4% pour les supports expérimentaux, et de respectivement 18,2% et 33,3% pour les supports d'actualité et ECE.

Pour finir, le nombre d'aides utilisées pendant la séance décroît aussi sensiblement avec une moyenne tout support confondu de moins 34,1 %. Le gain le plus important se retrouve lors de l'utilisation des situations déclenchantes construites autour des ECE avec presque 2/3 d'aides utilisées en moins. On observe un gain minimal de 15,4% dans le cas des supports expérimentaux suivi de près par les supports traitant de sujets d'actualité avec moins 16,7% d'aides utilisées. Les vidéos et supports basés sur les images et BD complètent l'ensemble avec respectivement, plus de 1/3 et près de 2/5 d'aides utilisées en moins.

On retiendra donc la plus-value générale apportée par ces situations déclenchantes vis-à-vis de l'autonomie de l'élève. Peu importe la forme, lors de la mise en place d'une situation déclenchante avec support, le profit pour l'élève apparaît très significatif selon les critères d'évaluation retenues.

4. Situation déclenchante et implication des élèves

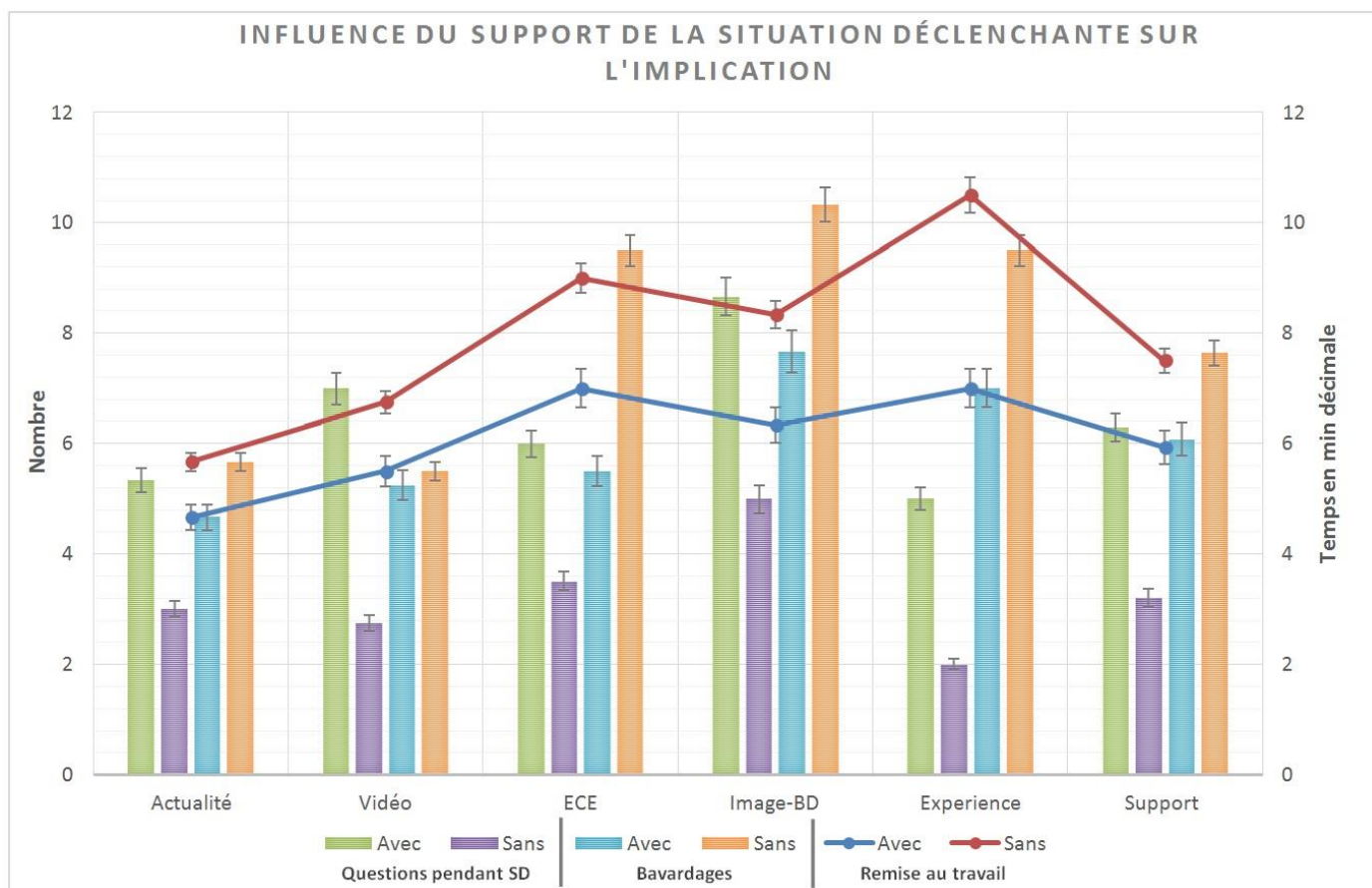


Figure 7. Représentation de l'influence de la présence d'un support et de son type pendant une situation déclenchante (SD), sur l'implication des élèves.

Type de support	GAINS OBTENUS AU BENEFICE DE LA SD AVEC SUPPORT (EN %)		
	Remise au travail (temps en moins)	Questions pendant SD (en plus)	Bavardages (en moins)
Actualité	17,6	43,8	17,6
Vidéo	18,5	60,7	4,5
ECE	22,2	41,7	42,1
Image-BD	24,0	42,3	25,8
Expérience	33,3	60,0	26,3
Support	21,0	48,9	20,6

Figure 8. Variation de l'implication des élèves selon l'influence de la présence d'un support et de son type pendant une situation déclenchante (SD).

L'implication des élèves est le troisième indicateur retenu dans cette étude. Les résultats obtenus permettent de l'apprécier à travers trois paramètres qui sont ici : le temps passé par l'enseignant à remettre les élèves au travail pendant la séance, le nombre de questions posées par les élèves pendant la situation déclenchantes et la comptabilisation des bavardages pendant la séance (cf. figures 7 et 8).

Comme pour les deux indicateurs précédents (problématisation et autonomie), une différence importante est présente entre les situations déclenchantes avec et sans support. Là aussi le bénéfice est au crédit des situations déclenchantes avec support quel qu'il soit, montrant selon le critère choisi des gains d'environ 20% pour les temps de remise au travail et de bavardages en moins, et de presque 50% pour le nombre de question en plus posées pendant la situation déclenchante.

Si on observe le détail par type de support et critères, le temps de remise au travail diminue d'environ 20% pour tous les supports et atteint les 33% pour les supports expérimentaux.

Les questions posées par les élèves voient leur nombre quasiment doubler dès l'utilisation d'un support, avec plus de 2/5 de questions en plus pour les supports liés à l'actualité, ceux centrés sur les ECE, et les supports image-BD, et jusqu'à 3/5 pour les supports expérimentaux.

Enfin, les bavardages pendant la séance diminuent de façon très significative à une exception près celle des supports vidéos avec une diminution de seulement 4,5%. Pour les autres types de supports la baisse des bavardages s'échelonne de 17,6% pour les supports d'actualité à plus de 42% pour les ECE, en passant par environ 26% dans les cas des supports expérimentaux et de ceux basés sur des images ou BD.

C'est donc ici clairement l'implication à travers le questionnement des élèves pendant la situation déclenchante qui profite le plus de la présence d'un support à celle-ci. C'est un bénéfice direct, que l'on peut rapprocher de la phase de problématisation induite et recherchée, par la mise en place de ces situations déclenchantes.

5. Situation déclenchante et résultats des élèves

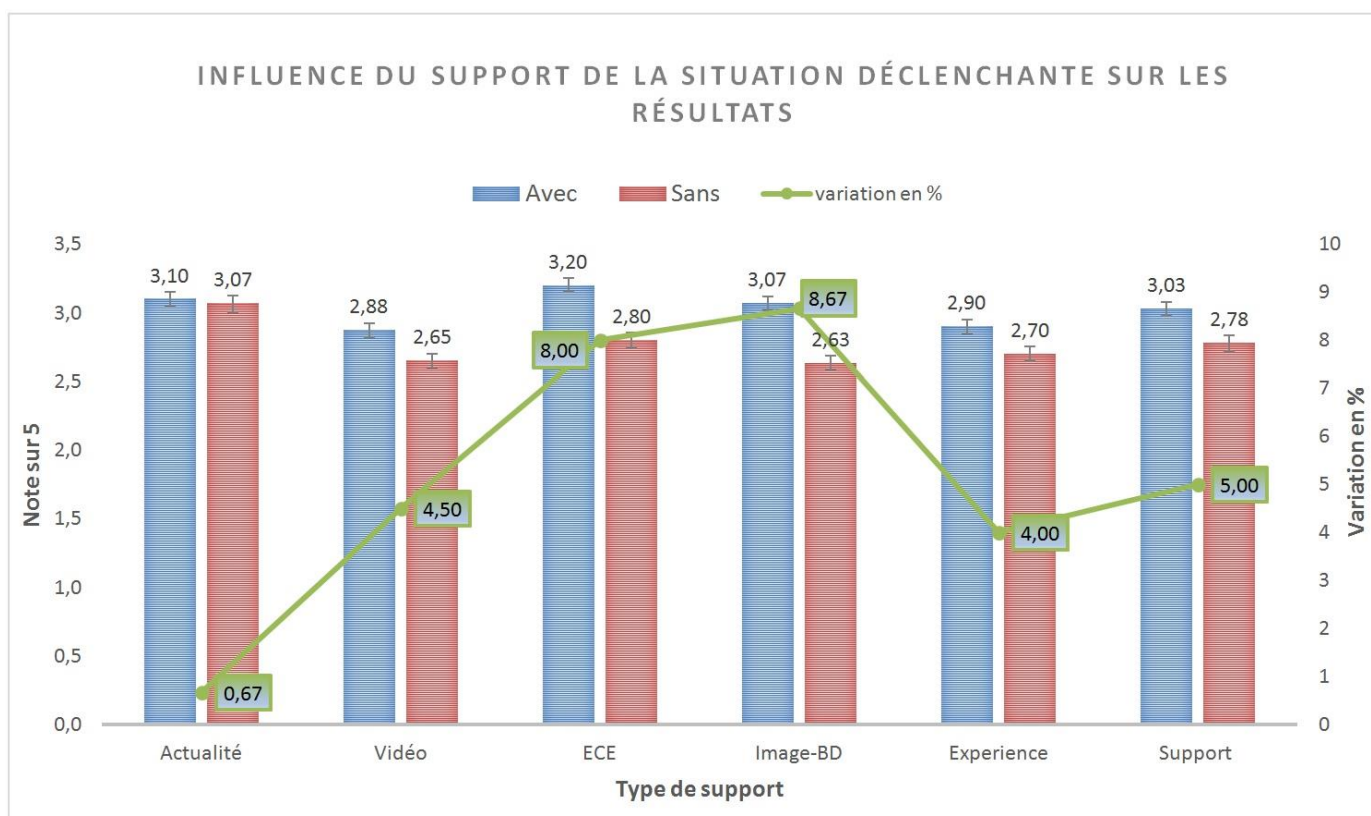


Figure 9. Représentation de l'influence de la présence d'un support et de son type pendant une situation déclenchante sur les résultats des élèves et leurs variations.

Pour conclure, il est ici présenté (cf. figure 9) l'influence de ces situations déclenchantes et leur support sur le résultat chiffré correspondant à la production d'une synthèse répondant au problème posé. Contrairement à la problématisation, à l'autonomie et à l'implication, on remarque ici une variation beaucoup plus négligeable en termes d'apport direct de la situation déclenchante sur les notes obtenues.

Bien que faibles, ces bénéfices sont quand même bien présents. Sur l'ensemble des situations déclenchantes tous supports confondus le gain moyen observé est de 5%. On observe une amélioration des résultats des élèves pouvant atteindre 8% et plus (avec un maximum à presque 9%) dans le cas des supports utilisant les ECE et ceux utilisant des images ou des BD. Ce gain se réduit à respectivement à 4% et 4,5% pour les supports expérimentaux et vidéos, pour chuter à son minimum, à peine plus de 0,5% lors de l'utilisation de support présentant des faits d'actualité.

PARTIE 3

BILAN : DISCUSSION ET CONCLUSION

VI- Discussion

L'ensemble du travail effectué s'est structuré autour des trois axes théoriques préalablement définis et assujettis à une hypothèse commune. Les résultats obtenus ont permis de faire ressortir un nombre important d'informations, avec en toile de fond l'évaluation de l'impact de la situation déclenchante et de ses supports possibles sur le rôle d'acteur de l'élève dans son apprentissage. Il convient de revenir sur ces résultats obtenus, afin de pouvoir conclure quant à la problématique générale posée et aux hypothèses de travail liées (ce qui sera fait dans la conclusion à suivre), mais aussi afin de mettre en lumière les différents éléments soulevant diverses interrogations et qui prêtent à discussion.

1. Problématisation, autonomie, implication et résultats des élèves

Ces quatre critères sont au cœur de l'étude. Ils ont été jugés et définis comme des indicateurs de l'influence de la situation déclenchante sur les élèves. Revenons tout d'abord sur la problématisation qui n'est autre que le but à atteindre, la finalité principale de la situation déclenchante, permettant d'illustrer le bien fondé et l'efficacité de cette dernière.

De toutes les situations déclenchantes tous supports confondus, on a pu observer un gain moyen de plus de 40% sur une problématisation effective par les élèves. Sur l'ensemble des supports, ceux construits autour des ECE et ceux sur des sujets d'actualités atteignent même les 100% de problématisation par les élèves. Lors de l'analyse précédente, on a pu observer que la marche était fermée par les supports expérimentaux avec seulement 50% de problématisation, précédés par les supports des images-BD avec 66% de problématisation.

Il est ici intéressant de s'arrêter sur les résultats obtenus par l'échantillon témoin de ces deux derniers exemples, où lorsqu'aucun support spécifique n'était utilisé le taux de problématisation chutait à 0%. On peut ici supposer une influence directe de la construction du sujet ou du moins de sa complexité pour les élèves. L'utilisation d'un support expérimental par l'enseignant comme illustration, dont les élèves ne maîtrisent pas eux-mêmes les paramètres, peut aussi expliquer un désintérêt et un manque d'implication dans la

démonstration. Une démonstration qui peut être rapprochée d'une privation d'autonomie dans le contexte actuel de promotion du concept de la « main à la pâte » promu par la démarche expérimentale. Ceci nous ramène vers l'évaluation de l'autonomie des élèves, un paramètre utilisé ici, afin de mesurer l'impact des situations déclenchantes et de leurs supports construits pour l'étude.

L'autonomie est clairement apparue bonifiée par la mise en place des situations déclenchantes étudiées. Cependant le bénéfice moyen tous critères et supports confondus tournant autour d'un gain de 30% est presque négligeable avec les supports expérimentaux. En effet, il peut apparaître « antinomique » de faire une manipulation devant l'élève et à sa place, au lieu de la lui faire faire dans le cadre d'une promotion de l'autonomie des élèves (les contraintes de temps et de disponibilité du matériel justifient en partie ces choix).

On peut aussi rapprocher la phase de problématisation et la phase d'autonomie qui suit pendant la séance. En effet, quand la problématisation a été effective et découle des élèves, il apparaît évident que l'autonomie et même l'implication de ces mêmes élèves dans le travail de résolution à suivre seront plus importantes. C'est pourquoi on peut observer un lien entre cette problématisation bonifiée et les supports associés, avec ces mêmes supports pendant la phase d'étude de l'autonomie.

Paradoxalement, on remarque la hausse d'autonomie la plus importante dans le cas des supports basés sur des images et BD alors que la problématisation n'a pas été la plus élevée dans ces cas-là pour l'échantillon test. Cela peut s'expliquer par l'absence totale de problématisation de l'échantillon témoin, qui ainsi par opposition dans le calcul de gain obtenu, crée un rapport beaucoup plus important qu'avec les autres supports où l'écart de problématisation entre échantillon test et témoin était beaucoup moins important. On notera l'absence de gain (0%), concernant le nombre de questions posées après la situation déclenchante, dans le cas des supports vidéo. Ce résultat reste ici anecdotique au vu des gains importants obtenus dans les deux autres critères évalués de l'autonomie.

On soulignera pour finir le cas spécifique des supports centrés sur les ECE. En effet, après la mise en place de la situation déclenchante, la mise en situation de type examen a pu apporter une implication, accompagnée d'une recherche de résultats plus importante des élèves. C'est notable dans l'évaluation du nombre d'aides utilisées (valorisé par l'enseignant), et les questions posées après la situation déclenchante en moins.

Lors de l'utilisation de ces même supports ECE, on retrouve cette stimulation pour les mêmes raisons, dans l'implication, à travers le nombre de questions cette fois posées en plus pendant la situation déclenchante. Cela transparait aussi très clairement dans le décompte des

bavardages dont le nombre décroît de plus de 40% soit à minima quasiment plus du double de tous les autres supports utilisés.

Comme vu lors de l'analyse des résultats, l'implication des élèves bénéficie pleinement, là aussi, de l'apport des situations déclenchantes et ses supports. Tout comme avec l'autonomie et pour les mêmes raisons, le lien avec la phase de problématisation est là aussi évident. Bien qu'en retrait au niveau des gains précédemment observés lors de l'évaluation de la problématisation et de l'autonomie, ici l'implication lors de l'utilisation des supports expérimentaux est l'une des plus importantes. Avec 60% de gain, dans le nombre de questions posées pendant la situation déclenchante et plus de 30% de temps de remise au travail en moins, elle tend à montrer que l'intérêt des élèves n'est pas forcément toujours lié à leur totale compréhension du sujet ou du problème posé.

Cependant, bien que moins important dans le cas des autres supports (autre qu'expérimentaux), le gain dans l'implication est aussi très élevé, et est en corrélation directe avec la problématisation et l'évaluation de l'autonomie. En effet, on pourra affirmer sans mal que les questions posées pendant la situation déclenchante sont significatives de l'implication et de l'intérêt des élèves, et permettent d'amener et d'approcher la problématisation par l'apprenant, qui est pour rappel le but à atteindre.

Finalement, dans le cas des résultats, le bénéfice des situations déclenchantes et ses supports divers est bien présent, mais beaucoup moins important que pour les paramètres précédents. Il n'en reste pas moins que ce gain, qui peut atteindre les 8,67%, n'est pas forcément à négliger et est toujours positif, toutes situations confondues. Les différences observées tiennent sûrement aussi compte de la difficulté inhérente au sujet du TP, plus qu'à l'impact de la situation déclenchante, ce qui peut expliquer les écarts de résultats observés entre supports. Pour conclure, on remarquera là aussi l'effet « examen » associé aux supports de type ECE qui met en avant, là aussi, la stimulation induite par le cadre d'un examen terminal.

2. Différents biais possibles

Déjà partiellement abordés précédemment, divers biais sont identifiables et discutables. Le premier et principal à mettre en avant est la construction des situations déclenchantes. En effet celles-ci sont le fruit d'un travail personnel de stagiaire encadré, en cours de formation. Malgré l'application mise dans leur création et leur mise en œuvre, ces situations déclenchantes peuvent s'être révélées inadaptées, imparfaites ou mal choisies. Conscient de

cela, il faut prendre en compte l'impact induit sur la problématisation et l'ensemble de l'étude effectuée ici.

En parallèle, les situations déclenchantes restreintes proposées à l'échantillon témoin peuvent aussi être un biais justifiant de certains écarts. Ces écarts varient selon le support, mais sont plus que notable avec une absence totale de problématisation (0%), dans le cas des séances utilisant les supports images-BD et expérimentaux. Pour rappel ces situations déclenchantes (utilisées sur l'échantillon témoin) se limitent à une mise en situation orale faite par l'enseignant, et accompagnée d'un texte simple comme seul support. Lors de la construction des situations déclenchantes basées sur un support, ce dernier était souvent le point d'appui du sujet, et de la problématisation. Ainsi son absence peut amener un décalage plus ou moins important entre échantillons.

Pour rester dans cette étude des supports et de leur mise en application, il convient aussi de s'intéresser au biais amené par le nombre de TP mis en application par type de support. En effet, notamment dans l'évaluation de la problématisation, ce nombre s'échelonne de 2 à 4 selon le support (cf. annexe 2). Ceci amène donc une variable différente sur le facteur prenant en compte l'effectivité de cette problématisation.

Au-delà du nombre de séances par support, il est pertinent de simplement souligner le sujet et le thème traités dans chaque TP (cf. annexe 2). La sensibilité propre à chaque élève ou groupe d'élève rend l'entrée en matière plus directe et aisée, et inversement. Quand le sujet est apprécié, le déroulé de l'ensemble de la séance est facilité. Mais on entre ici dans ce qui est au cœur de la situation déclenchante et de son rôle : susciter la curiosité, et l'interrogation par une mise en appétence adapté au public ciblé.

Pour revenir à la sensibilité des élèves, celle-ci varie aussi par rapport à un type de support particulier. Là encore selon le public, un type de support sera plus attractif qu'un autre, sans a priori, ni anticipation possible avant sa mise en pratique. On peut par exemple, mentionner ici la mixité et le rapport fille/garçon qui peut être intéressant à évaluer. En effet, là encore les centres d'intérêts peuvent être divergents pour le même support et son sujet lié (par exemple dans une actualité concernant un événement sportif de type football) (cf. annexe3).

Dans la même optique il convient de prendre en compte les facteurs extérieurs influents sur l'état d'esprit et la concentration des élèves et inhérent à l'environnement de la séance. Parmi eux, c'est principalement l'organisation de l'emploi du temps qui possède la plus grande incidence. Les séances se déroulent les jeudis et vendredis après-midi, échantillons test et témoin confondus. Elles se passent de 15h à 18h le jeudi, et de 14h30 à 17h30 le vendredi.

Ces journées de fin de semaine et les créneaux horaires associés ne sont pas les plus propices à une concentration maximale. La fatigue accumulée par les élèves se ressent particulièrement les vendredis. Leur état d'esprit et leur implication sont aussi liées à la période de l'année (veille de congés scolaires ou de conseil de classe).

En plus de ces aspects, la chronologie propre à la progression de l'apprentissage sur le temps d'une année scolaire est un élément non négligeable. L'ensemble des séances se sont étalées sur plusieurs mois tout au long de cette année scolaire. La mise en place systématique des travaux pratiques basés sur des situations problèmes et leur résolution à travers des tâches complexes s'est fait dès la première séance. Inédite pour certain, ou mal cernée par d'autres, cette démarche d'apprentissage a été progressivement comprise et assimilée sur le déroulé de l'année. Les progrès observés dans sa mise en œuvre au fil des séances a été remarquable pour l'ensemble des groupes observés. Ainsi, le moment de l'année a aussi un rôle important et direct sur la réception par les élèves des sujets d'études et de leurs supports (cf. annexe 2).

Pour conclure sur les biais possibles, on mentionnera le cadre empirique et statistique de l'étude. Pour commencer, le choix des paramètres et critères d'évaluations a été fait en lien avec les études préliminaires sur le sujet, et suites aux conseils de mes encadrants. Ils ont ainsi été préalablement justifiés, mais restent pleinement discutables. D'autres critères (en lien avec le rôle d'acteur de l'élève dans son apprentissage) non pris en comptes ou non envisagés peuvent être pertinents à explorer, de même qu'il peut être intéressant d'approfondir ceux déjà évalués sur un nombre de séances plus important.

Ensuite les échantillons et groupes inclus dans l'étude ont été construits dans une optique d'équilibre de niveau et du nombre de participants. Ils sont basés sur des évaluations de début d'année scolaire qui ne sont pas forcément représentatives de l'évolution spécifique des élèves et des groupes impliqués pendant l'année en cours.

Enfin, il pourrait être intéressant de pouvoir travailler sur des échantillons dépendants (ou appariés). En effet le travail présenté n'a pu se faire que sur deux échantillons indépendants. L'évaluation d'un progrès induit peut être plus ou moins significative et pertinente dans ce contexte variable de nature humaine. Idéalement l'étude d'un même échantillon à travers un échantillon dépendant d'effectif plus important aurait peut-être pu éclairer plus précisément, l'apport des situations déclenchante et leurs supports. Ceci aurait aussi eu l'avantage de travailler sur la reproductibilité, mais nécessiterait de traiter le même sujet deux fois avec le même échantillon avec et sans supports, ou d'accepter d'utiliser un même support sur deux sujets différents.

VII- Conclusion

Comment le type de situation déclenchante favorise-t-il le rôle d'acteur de l'élève dans son apprentissage ? C'est la question à laquelle ce travail d'étude a essayé de répondre. Afin de délimiter le champ de recherche, trois axes principaux ont été défini en amont. Trois axes qui tentent de mettre en lumière le but premier, sous-jacent, de l'enseignement contemporain : rendre l'élève acteur de son apprentissage.

1. Hypothèses de travail et axes d'études choisis

Avec pour point de départ l'hypothèse du bénéfice de l'utilisation de la situation déclenchante dans l'apprentissage de l'élève, j'ai cherché à approfondir ce sujet en lien avec le rôle d'acteur de l'apprenant. Les axes d'études ont été définis à travers trois questions :

- Quel est l'apport de ces différents types de situations déclenchantes sur la phase de problématisation, préambule indispensable à la mise en place de la situation problème ?
- Quelle est l'influence de ces situations déclenchantes sur l'implication et l'autonomie de l'élève, deux indicateurs du rôle d'acteur actif de l'apprenant ?
- Quel est l'impact sur les résultats (évaluation formative) des élèves ?

Une simple comparaison sommaire et chiffrée des gains obtenus vis-à-vis de chaque critère pour chacun des cinq types de supports utilisés pourrait être présentée en guise de conclusion. Ceci aboutirait à une synthèse limitée pour conclure sur un type de support particulier à privilégier. Cependant cette spécificité d'un support n'est pas si évidente et une telle synthèse n'apparaît pas comme une conclusion pertinente ou satisfaisante.

En effet, il n'a pas été dégagé un type particulier de support plus adapté qu'un autre. Ils présentent tous un bénéfice global remarquable par rapport à une situation déclenchante sans support spécifique. Ces gains observés sont variables selon des indicateurs principaux retenus (problématisation ; autonomie ; implication et résultats) et il serait absurde d'essayer de les hiérarchiser. Ils apparaissent simplement tous, quels qu'ils soient, comme des points d'appui pour l'enseignant, à travers ses méthodes d'enseignement. On revérifie ainsi l'hypothèse générale simple, en lien avec les études et constats relevés lors de la première partie : la situation déclenchante et son support favorisent tous les aspects étudiés.

On se rappellera qu'à travers la littérature, il a été démontré que la situation déclenchante occupe une place importante, mais trop souvent délaissée et négligée, dans le processus de mise en avant du rôle d'acteur de l'élève. C'est d'ailleurs un élément qui faisait défaut dans ma pratique et que j'ai pris à cœur de travailler cette année.

Il y a plusieurs autres constats pouvant ressortir de cette étude. Tout d'abord, la problématisation se positionne comme l'indicateur principal de l'influence de la situation déclenchante. Comme présenté précédemment, il indique l'implication de l'élève et son rôle central et actif dans la conceptualisation de la tâche à accomplir qui amènera une remise en cause de ces préconceptions.

L'implication de l'élève vient ensuite avec l'autonomie. Dans le cadre spécifique de la situation problème et de la tâche complexe associée, ces deux indicateurs mettent en avant le rôle d'acteur actif dans la construction de connaissances de l'apprenant. Ils permettent donc de faire un lien entre situation déclenchante, rôle, et position de l'élève dans les situations d'apprentissage mises en place.

Bien qu'ils présentent une évolution moins marquée, l'observation des résultats dans ce cadre choisi a aussi été pertinente. Il s'agissait ici d'évaluer une synthèse reprenant et répondant au problème posé par la situation déclenchante mise en place. Quoique moins significatif quant à la place d'acteur de l'élève, elle permet de mettre en lumière l'intégration des nouvelles connaissances construites par l'apprenant lors de la séance. C'est en cela que ces résultats restent intéressants à relever et analyser.

Plus que la forme ou le support de la situation déclenchante, il est aussi important de prendre en compte le lien direct entre sa mise en œuvre et la situation problème qui en découle. C'est en cela que le rôle d'animateur-accompagnateur de l'enseignant prend toute sa place. Bien qu'acteur encadrant le sujet, il doit faciliter l'accès à la remise en question des préconceptions de l'apprenant, sans imposer de voie pour y arriver. Il se doit de laisser l'élève construire sa propre route, son chemin entre lui et les connaissances, et ce à travers la mise en place de la tâche complexe et sa résolution. La situation déclenchante occupe ici une place primordiale dans la construction de ce parcours de déconstruction, reconstruction des connaissances de l'élève : celle d'introduction à la situation problème mais plus encore à la séquence d'enseignement.

On entre ici dans ce qui est au cœur de la situation déclenchante et de son rôle. Il convient de la choisir et l'adapter afin d'amener tous les élèves, quels que soient leurs champs de prédilection ou préférences, à s'appropriier le sujet et s'y intéresser. Il faut susciter la curiosité et l'interrogation et ce, si possible, en lien avec un bouleversement de leurs

représentations initiales. Il convient de s'adapter, selon un public qui n'est jamais le même, en rendant les interactions attrayantes et ludiques. C'est une adaptation permanente de l'enseignant et sa pratique à l'apprenant face à lui.

Ainsi la situation déclenchante apparaît ou plutôt réapparaît comme indispensable et affirme son côté structurant et bénéfique au rôle d'acteur de l'élève. Elle permet à l'apprenant de faire son premier pas vers l'acquisition des connaissances et de l'impliquer pleinement dans ce processus. On pourra conclure avec cette citation de Jean-Jacques Rousseau (*Emile ou de l'éducation*, 1762), réaffirmant que l'on retiendra toujours plus facilement les solutions que l'on a soit même trouvé et répondant aux questions que l'on s'est soi-même posé et non pas vu imposer : « On n'apprend bien que ce qui répond aux questions que l'on se pose ».

2. Ouverture et perspectives

Plusieurs points de ce travail pourraient être approfondis. Tout d'abord, développer les choix des situations déclenchantes et de leurs supports. Une multitude de supports plus ou moins différents de ceux utilisés dans cette étude existe. Pour exemple, le test d'un support de réalité augmenté (non inclus dans cette étude) a d'ailleurs été fait dans un cadre plus prospectif. Afin de servir une étude anatomique, l'utilisation d'un T-Shirt spécialement conçu et associé à des smartphones et tablettes a été mise en place. Cet outil a servi à la fois la pédagogie et a permis de dé-diaboliser la présence des smartphones, sublimant les nuisances qu'ils entraînent dans une salle de classe.

Ensuite, les conditions de test propres à l'étude pourraient être améliorées. Elles pourraient être adaptées à une étude plus rigoureuse sur le plan des biais possibles et observés : répartition des élèves, taille des échantillons appariés ou non, critères choisis en lien avec la problématique etc.

Enfin, lors de la mise en place de la partie finale de cette étude, il avait été prévu et planifié de conclure celle-ci par un questionnaire proposé aux élèves. Ce questionnaire aurait simplement recensé les avis et préférences des élèves vis-à-vis des différentes situations déclenchantes et supports associés sur l'ensemble des séances de l'année. Malheureusement, faute de temps, lié à des incompatibilités d'emploi du temps sur cette fin d'année (absentéisme, sortie, voyage scolaire) il n'a pu être mis en place dans les délais. Sur les bases de ces retours d'élèves, pourraient émerger la construction et la proposition de situations

déclenchantes à venir. Pour aller plus loin encore l'anticipation sur de futurs publics, en commençant par leur proposer un questionnaire basé sur cette recherche serait envisageable.

Pour finir, nous retiendrons dans cette étude toute l'importance d'une démarche motivationnelle, c'est-à-dire suscitant la curiosité, l'intérêt et le questionnement dans le processus d'acquisition et de transformation des savoirs selon les approches constructivistes et socioconstructivistes. La créativité et l'aspect ludique des situations déclenchantes semblent faire appel au premier moteur d'apprentissage chez l'homme dès son plus jeune âge : la découverte de son environnement par le jeu. A l'enseignant de nourrir sa propre créativité et son plaisir à découvrir le monde pour transmettre aux apprenants ce goût de la construction de ses propres savoirs et connaissances, à travers les supports qu'il propose. Conscient de ces enjeux, je serai encore plus à même de travailler ces aspects, au service des élèves tous différents, de leurs apprentissages et du développement chez eux d'une pensée autonome. Car enfin, c'est par le développement de cette pensée autonome et critique sur le monde, en leur donnant les outils pour s'autoriser à penser, créer, innover, développer leurs idées et leurs compétences, que l'enseignant peut les aider à devenir des acteurs éclairés de la société et du monde qu'ils composent.

BIBLIOGRAPHIE

1. Boichot, J., Garbay, J., & Petrella, D. (2012). *De la situation déclenchante à la situation-problème*. Repéré à https://technologie.ac-versailles.fr/IMG/pdf/de_la_situation_declenchante_a_la_problematique.pdf
2. Briaud, P. (2016). Définir la démarche d'investigation. *Les cahiers pédagogiques, volume* (553), 12-14.
3. Carette, V., & Rey, B. (2010). *Savoir enseigner dans le secondaire*. Bruxelles : De Boeck.
4. De Vecchi, G. (2006). *Enseigner l'expérimental en classe*. Paris : Hachette Education.
5. De Vecchi, G. (2007). *Enseigner par situations-problèmes*. Paris : Delagrave.
6. De Vecchi, G., & Carmona-Magnaldi, N. (2002). *Faire vivre de véritables situations-problèmes*. Paris : Hachette Education.
7. Gérin-Grataloup, A., Solonel, M., & Tutiaux-Guillon, N. (1994). Situations-problèmes et situations scolaires en histoire-géographie. *Revue française de pédagogie, volume* (106), 25-37.
8. Jeanson, H. (2000). *Jeanson par Jeanson*. Paris : René Château.
9. Ministère de l'éducation nationale. (2010). *Extraits du préambule des programmes de SVT du lycée*. Repéré à http://cache.media.education.gouv.fr/file/special_4/73/1/sciences_vie_Terre_143731.pdf
10. Ministère de l'éducation nationale. (2010). *Socle commun de connaissances et de compétences : Vade-mecum*. Repéré à http://media.eduscol.education.fr/file/socle_commun/87/7/socle-C3-vade_mecum_161877.pdf
11. Ministère de l'éducation nationale. (2011). *Activités scientifiques et technologiques : Démarche expérimentale*. Repéré à http://cache.media.eduscol.education.fr/file/education_prioritaire_et_accompagnement/19/6/cahier_demarche_exp_115196.pdf
12. Ministère de l'éducation nationale. (2015). *Extraits du programme de SVT des classes de collège*. Repéré à http://cache.media.education.gouv.fr/file/MEN_SPE_11/35/1/BO_SPE_11_26-11-2015_504351.pdf
13. Rondeau-Revelle, M. (2005). *Un moment pédagogique majeur : la situation de départ*. Repéré à <http://svt.ac-creteil.fr/?Un-moment-pedagogique-majeur-la-225>
14. Statistical Tools For High-Throughput Data Analysis, STHDA. (2018). Test de Student-Formules. Repéré à : <http://www.sthda.com/french/wiki/test-de-student-formules>

ANNEXES

ANNEXE 1 : DECLARATION ANTI-PLAGIAT

Nom : OUARGHI

Prénom : Mounir

Je déclare que ce mémoire est le fruit d'un travail personnel et que personne d'autre que moi ne peut s'en approprier tout ou partie.

J'ai connaissance du fait que prétendre être l'auteur de l'écrit de quelqu'un d'autre enfreint les règles liées à la propriété intellectuelle.

Je sais que les propos empruntés à d'autres auteurs doivent figurer entre guillemets et que je m'appuie dans ce mémoire sur des écrits systématiquement référencés selon une bibliographie précise.

Date : le vendredi 11 mai 2018

Signature :

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'M' and 'O' followed by a horizontal line and a vertical stroke.

ANNEXE 2 : LISTE DES TRAVAUX PRATIQUES DONT SONT ISSUS LES SITUATIONS DECLENCHANTES ET SUPPORTS ASSOCIES.

Liste des travaux pratiques dont sont issus les situations déclenchantes.

Dates	Travaux pratiques	Problèmes posés
14/09/2017 TP n°2	La planète Terre et les conditions d'apparition de la vie	Comment expliquer que la Terre soit la seule planète du système solaire à posséder l'eau sous ses trois états ?
12/10/2017 TP n°5	Le métabolisme	Quelles sont les caractéristiques spécifiques des deux souches de levure ?
23/11/2017 TP n°8	Liens de parenté entre les êtres vivants : l'organisation commune des vertébrés	Quelles sont les caractéristiques d'organisation des vertébrés témoignant d'une parenté ?
07/12/2017 TP n°9	Biodiversité : sélection naturelle et dérive génétique	Comment expliquer les variations génétiques au sein d'une population ?
14/12/2017 TP n°10	La photosynthèse	Quelle est le bilan du métabolisme photosynthétique ?
18/01/2018 TP n°12	Energie solaire et mouvement des enveloppes fluides de la Terre	Comment l'énergie solaire permet la mise en mouvement des enveloppes fluides externes de la planète ?
25/01/2018 TP n°13	Les combustibles fossiles : de l'énergie solaire du passé	Quelle est l'origine d'un combustible fossile comme le charbon, et comment se forme-t-il ?
01/02/2018 TP n°14	Le cycle du carbone et le rôle joué par l'homme	Qu'est-ce que le cycle du carbone et quel est l'impact de l'homme sur celui-ci ?
08/02/2018 TP n°15	Sol, agriculture et biomasse végétale : ressources et enjeux majeurs	Quelles sont les enjeux majeurs liés à l'exploitation des ressources en eau et sols de la planète ?
15/03/2018 TP n°16	Le sol : caractéristiques et formation	Qu'est-ce qui caractérise le sol et comment se forme-t-il ?
22/03/2018 TP n°17.1	Le métabolisme énergétique à l'effort	Quelles sont les modifications métaboliques à l'effort ?
29/03/2018 TP n°17.2	Variations des paramètres physiologiques associés à l'effort	Quelles sont les modifications physiologiques à l'effort ?
05/04/2018 TP n°18	La circulation sanguine et l'approvisionnement des muscles	Comment le système cardiovasculaire permet la distribution en dioxygène et en nutriments au muscle pendant un effort ?
12/04/2018 TP n°19	La régulation de l'activité cardiaque	Comment est régulée la fréquence cardiaque, et donc la pression artérielle ?

ANNEXE 2 : (SUITE)

Types de supports de situations déclenchantes associés aux différents travaux pratiques listés précédemment.

Types de supports				
Actualité	Vidéo	ECE	Image-BD	Expérience
TP n°12 TP n°14 TP n°17.1 TP n°17.2	TP n°13 TP n°18 TP n°19	TP n°5 TP n°10	TP n°8 TP n°9 TP n°15	TP n°2 TP n°16

ANNEXE 3 : EXEMPLES DE SITUATIONS DECLENCHANTES

TP-TD de Sciences de la Vie et de la Terre – Classe de seconde

Enseignement commun

TP n° 2	LA PLANETE TERRE ET LES CONDITIONS D'APPARITION DE LA VIE	Durée : 1 h
SVT géologie		

THEME 1 : LA TERRE DANS L'UNIVERS, LA VIE ET L'EVOLUTION DU VIVANT

Nom :	_____	Prénom :	_____	Date :	_____
-------	-------	----------	-------	--------	-------

Introduction :	La Terre est le seul objet du système solaire à posséder de l'eau liquide. Elle est également la seule planète du système solaire à abriter la vie.
Problématique :	Quelles sont les conditions nécessaires à la présence d'eau liquide ? Quelles sont les conditions ayant permis à la vie de se développer sur Terre et nulle part ailleurs (a priori) dans le système solaire ?
Objectifs :	Exploiter des documents, raisonner, réaliser un schéma de synthèse.
Matériel :	Documents et fiche méthode.

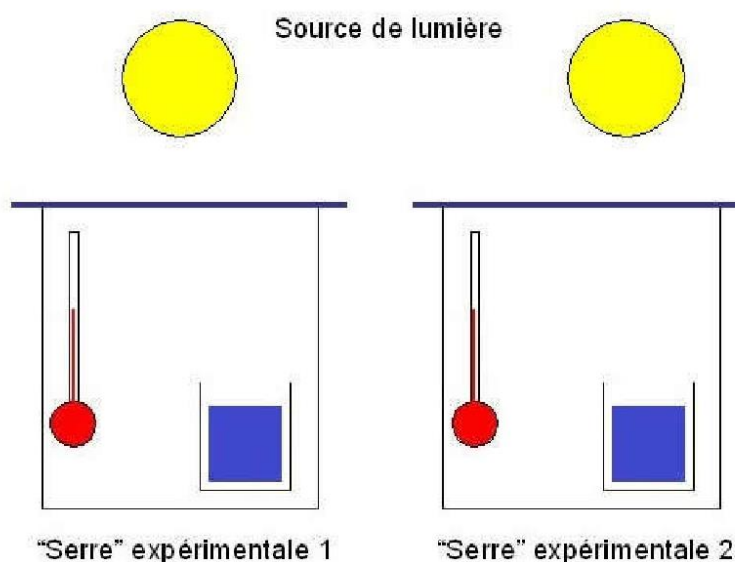
Les conditions d'apparition de la vie

Comment expliquer que la Terre soit la seule planète du système solaire à posséder de l'eau sous ses trois états?


Après l'étude de l'ensemble des documents (en vous appuyant sur la fiche méthode) et relecture du bilan du TP1, vous présenterez les caractéristiques de la planète Terre qui peuvent expliquer la présence d'eau liquide et donc de vie à sa surface (ensemble des conditions physico-chimiques, localisation et composition atmosphérique). Vous complétez pour finir le schéma bilan.

TEMPERATURE ET GAZ A EFFET DE SERRE

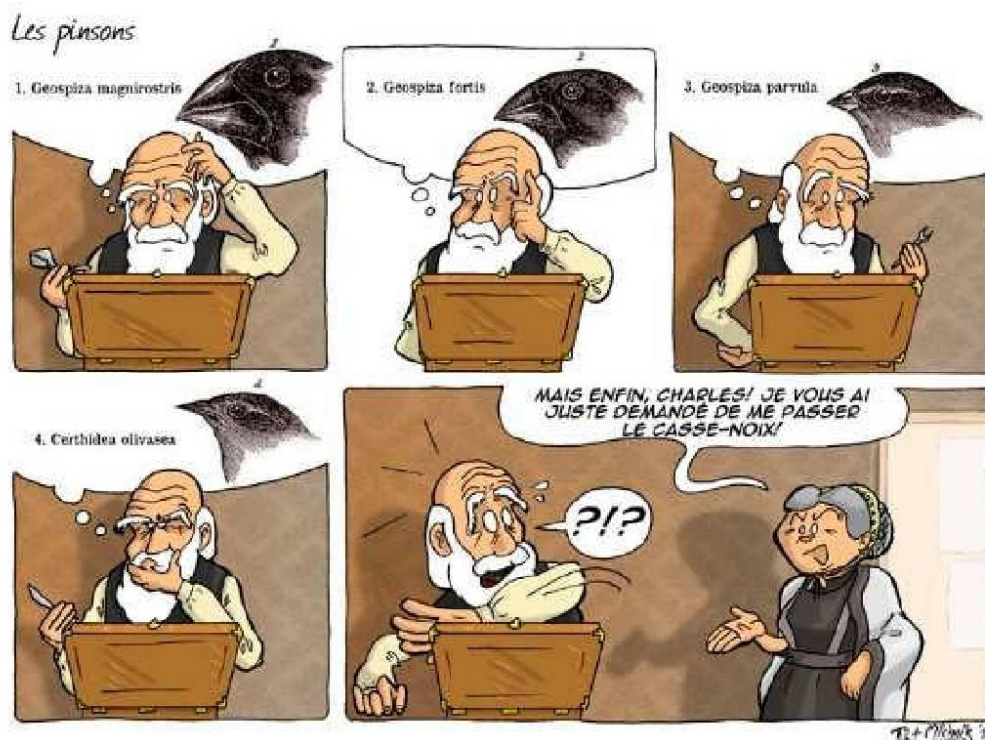
Schéma expérimentale à compléter avec le professeur



ANNEXE 3 : (SUITE 1/5)

TP n° 9	BIODIVERSITE : SELECTION NATURELLE ET	Durée : 1 h
SVT biologie	DERIVE GENETIQUE	

THEME 1 : LA TERRE DANS L'UNIVERS, LA VIE ET L'ÉVOLUTION DU VIVANT



En vacances avec votre famille en Equateur, lors d'une recherche internet sur les îles Galápagos vous tombez sur la planche de bande dessinée ci-dessus. Cela vous rappelle soudainement que les populations de pinsons présentes sur ces îles toutes proches ont permis de mettre en avant une des théories sur l'évolution de Darwin : **la sélection naturelle**.

Problème: Comment expliquer les variations génétiques au sein d'une population ?

Vous rédigez une synthèse bilan précisant en quoi consiste la dérive génétique et en quoi la sélection naturelle peut influencer sur la survie et donc sur l'évolution des espèces. Votre texte, comportera les résultats des modélisations effectuées (capture d'écran) ainsi que leurs analyses détaillées (observations et interprétations).

ANNEXE 3 : (SUITE 2/5)

TP n° 12	ÉNERGIE SOLAIRE ET MOUVEMENT DES ENVELOPPES FLUIDES DE LA TERRE	Durée : 1 h
SVT géologie		

THEME 2 : ENJEUX PLANÉTAIRES CONTEMPORAINS



Voile : le record du tour du monde en solitaire a été divisé par quatre en 44 ans.

Le skippeur français François Gabart a terminé sa boucle dimanche **17 décembre 2017**, en 42 jours, 16 heures et 40 minutes, soit six jours de moins que Thomas Coville un an auparavant.

Source : www.lemonde.fr

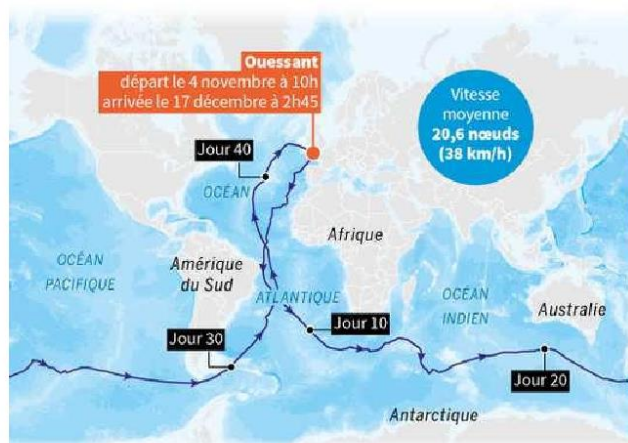
Ces embarcations se déplacent sans moteur grâce aux vents et aux courants marins.

Mais d'où viennent le vent et les courants marins ?



L'exploit de François Gabart

LE NOUVEAU RECORD DU TOUR DU MONDE EN SOLITAIRE



Problème : Comment l'énergie solaire permet-elle la mise en mouvement des enveloppes fluides externes de la planète ?

Vous avez à disposition, différents documents et modèles (informatiques et analogiques).

Vous répondrez au problème posé, par une courte synthèse obligatoirement illustrée par un ou plusieurs schémas explicatifs.

ANNEXE 3 : (SUITE 3/5)

TP n° 14	LE CYCLE DU CARBONE ET LE ROLE JOUE PAR L'HOMME	Durée : 1 h
SVT géologie		

THEME 2 : ENJEUX PLANETAIRES CONTEMPORAINS



«La guerre contre le charbon est terminée»

Le gouvernement Trump **abrogera** le plan environnemental d'Obama visant à **réduire** les émissions de **gaz à effet de serre** des centrales thermiques à charbon.



Le gouvernement Trump va abroger une mesure phare de l'ex-président Barack Obama **sur le climat**, mettant en œuvre une promesse de campagne du candidat républicain pour la relance de l'industrie minière américaine qui est **dénoncée par les écologistes**.

Le « **Clean Power Plan** » (plan pour une énergie propre) a été signé par M. Obama en 2015. Il a pour but d'accélérer la **transition énergétique** et impose aux centrales thermiques des **réductions de leurs émissions de CO2** de 32 % d'ici 2030 par rapport à 2005.

(Source : www.libération.fr)

En pleine polémique autour du retour en force de l'utilisation du charbon aux Etats-Unis nous allons essayer de mettre en lumière ce que représente le cycle du carbone et l'impact de l'homme et ses activités sur celui-ci.

Problème : Qu'est-ce que le cycle du carbone et quel est l'impact de l'homme sur celui-ci ?
 Vous avez à disposition, plusieurs documents accompagnés des différents résultats expérimentaux obtenus et/ou observés. Vous répondrez au problème posé, par une courte synthèse obligatoirement illustrée par le schéma fonctionnel du cycle du carbone (dernière page) à compléter.

Critères de réussite et autoévaluation		
J'ai réussi si :	Oui	Non
➤ J'ai fait le lien entre les expériences proposées, et les échanges de carbone entre les différents réservoirs planétaire.		
➤ J'ai interprété et utilisé les données présentées, pour expliquer et définir le cycle du carbone		
➤ J'ai interprété et utilisé les données présentées, pour expliquer et définir l'impact des activités humaines sur le cycle du carbone.		
➤ J'ai complété le schéma bilan du cycle du carbone et des activités humaines mettant en lien les informations disponibles.		
➤ J'ai effectué une synthèse, répondant au problème posé.		

ANNEXE 3 : (SUITE 4/5)

TP n° 17.1	LE METABOLISME ENERGETIQUE A L'EFFORT	Durée : 1 h
SVT biologie		

THEME 3 : CORPS HUMAIN ET SANTE

Bookmaker un métier rentable. Ils établissent des paris sur divers évènements sportifs, directs et indirects. Le mondial tout proche des paris sur la disponibilité et l'état de forme des plus grands joueurs internationaux vont bon train. Outre le cas Neymar récemment opéré dont la disponibilité et l'état de forme restent des interrogations, on parle aussi beaucoup du cas Radamel Falcao. Malheureux lors du mondial 2014, il n'avait pu y participer à la suite d'une grave blessure au genou. Agé de 32 ans, il espère pouvoir y participer cette année qui sera sûrement sa dernière opportunité. Il revient tout juste de blessure.

Le 8 mars 2018

LIGUE 1 - Falcao est de retour ! Cinq semaines après sa lésion musculaire à la cuisse gauche, le "Tigre" de Monaco va à nouveau une pelouse de Ligue 1, vendredi (20h45) à Strasbourg pour la 29e journée.



(Source : www.eurosport.fr)

Falcao is back. Sa lésion musculaire ? Plus qu'un lointain souvenir. "Falcao est le titulaire. Mais il n'est pas encore à son meilleur niveau", prévient toutefois Leonardo Jardim, sous entendant que son capitaine entrera en jeu en cours de match face à Strasbourg vendredi. Falcao a pris son temps, il revient deux semaines plus tard que la prédiction du communiqué médical initial, un retour aménagé en vue du Mondial avec la Colombie.

*Des données, concernant des tests d'efforts physiques et de performances (nommés **modifications métaboliques et physiologiques à l'effort**), internes au staff médical de l'équipe de Monaco ont fuité. Ces données sont décryptées par un cercle restreint de personnes liées au monde des paris sportif. Ils vont ainsi déterminé les cotes à venir sur l'état de forme et la participation au mondial 2018 de Radamel Falcao. Vous avez accès à ces données et essayez d'en comprendre le contenu afin de savoir si votre grand frère majeur devrait tenter sa chance et parier sur le bon pronostique.*

Problème : Quelles sont les modifications métaboliques à l'effort ?

Grâce à l'étude des documents disponibles et la mise en pratique de différents tests sur vous-même, vous répondrez par une courte synthèse au problème posé. Vous joindrez à votre synthèse, l'impression des courbes obtenues. Vous avez à disposition du matériel ExAO et différents outils pour effectuer ces tests. Vous conclurez sur l'état de forme de Radamel Falcao lors de la prochaine séance TP 17.2.

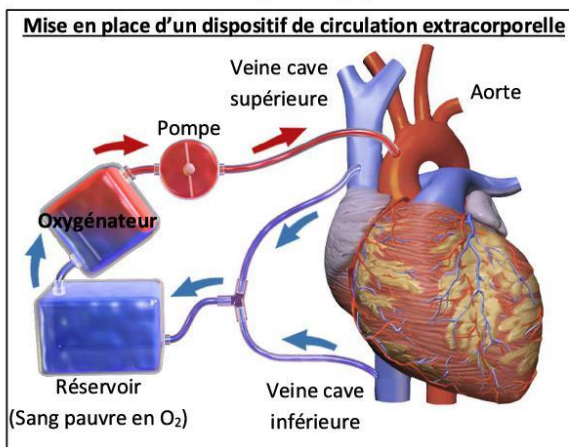
ANNEXE 3 : (SUITE 5/5)

TP n° 18	LA CIRCULATION SANGUINE ET L'APPROVISIONNEMENT DES MUSCLES	Durée : 1 h
SVT biologie		

THEME 3 : CORPS HUMAIN ET SANTE

Le cœur est la pompe qui permet au sang de circuler et d'approvisionner les cellules en nutriments et en dioxygène. Lors d'une intervention importante sur le cœur (pontage coronarien, chirurgie valvulaire ou transplantation cardiaque), celui-ci est arrêté. Mais comment faire pour que le patient survive à cet arrêt cardiaque le temps de l'intervention ?

C'est la question que posent Samira et Damien au chirurgien qui vient juste de réaliser une transplantation cardiaque sur leur cousin Marc, âgé de 30 ans. Ce dernier était malheureusement victime d'insuffisance cardiaque congestive fonctionnelle de classe IV. Son cœur malade ne pompait plus assez de sang et la greffe était inévitable. Le dialogue s'engage entre le médecin et les deux adolescents :



Médecin – « Avez-vous déjà vu l'organisation de la double circulation sanguine ? »

Samira – « Oui au collège. Elle est composée d'une boucle pour la circulation pulmonaire, une autre pour la circulation générale. »

Damien – « C'est vrai et on nous a aussi appris que les organes comme les muscles ou le tube digestif sont placés en parallèle. »

Samira – « Ce n'est pas plutôt en série ? »

Damien – « Je ne sais plus. Mais je sais que la semaine dernière, en SVT, on a vu que le débit cardiaque augmente avec l'effort pour apporter plus de dioxygène aux muscles. »

Samira – « Oui je m'en souviens avec l'exemple de Falcao !! »

Damien – « Mais même si je comprends pourquoi le débit cardiaque augmente, je ne comprends pas bien comment cela se répartit entre tous les organes ? »

Médecin – « Cela fait beaucoup de questions. Vous êtes curieux, c'est une qualité. Mais mon planning est malheureusement très chargé. Je n'aurai le temps de répondre qu'à votre première question. Mais je suis sûr que vous êtes capables de découvrir par vous-même les réponses au reste de vos interrogations. »

Problème : Comment le système cardiovasculaire permet la distribution en dioxygène et en nutriments au muscle pendant un effort ?

Vous expliquerez comment est privilégié l'approvisionnement des muscles. Vous rédigerez une courte synthèse accompagnée du schéma (page 2) légendé.

ANNEXE 4 : TEST-T DE STUDENT (STHDA, 2018)

Le **test-t de Student** est un **test statistique** permettant de **comparer les moyennes** de deux groupes d'échantillons. Il s'agit donc de savoir si les moyennes des deux groupes sont significativement différentes au point de vue **statistique**.

Il existe plusieurs variants du **test-t de Student**:

- Le **test-t de Student** pour **échantillon unique**
- Le **test-t de Student** comparant deux groupes **d'échantillons indépendants** (on parle de **test de Student non apparié**)
- Le **test-t de Student** comparant deux groupes **d'échantillons dépendants** (on parle de **test de Student apparié**).

Le **test de Student** est dit **paramétrique** car, la formule dépend de la **moyenne** et de l'**écart-type** des observations à comparer.

TEST T DE STUDENT POUR ECHANTILLONS INDEPENDANTS

Dans ce cas de figure, il s'agit de **comparer deux moyennes observées**. Lorsque les deux groupes d'échantillons (test (A) et témoin (B)) à comparer n'ont aucun lien, on utilise le **test t de Student indépendant** (ou **non apparié**).

➤ **Formule :**

- Soit A et B deux groupes différents à comparer.
- Soit m_A et m_B la moyenne du groupe A et celui du groupe B, respectivement.
- Soit n_A et n_B la taille du groupe A et celle du groupe B, respectivement.

La **valeur t de Student** est donnée par la formule suivante:

$$t = (m_A - m_B) / \sqrt{((S^2/n_A) + (S^2/n_B))}$$

S^2 est la **variance** commune aux deux groupes. Elle est calculée par la formule suivante :

$$S^2 = (\sum (x - m_A)^2 + \sum (x - m_B)^2) / (n_A + n_B - 2)$$

Pour savoir si la différence est significative, il faut tout d'abord lire dans la **table t**, la valeur critique correspondant au **risque alpha** = 5% pour un degré de liberté :

$$d.d.l = n_A + n_B - 2$$

- Si la valeur absolue de t ($|t|$) est supérieure à la valeur critique, alors la différence est significative. Dans le cas contraire, elle, ne l'est pas. Le **degré de significativité** ou **p-value** correspond au risque indiqué par la **table de Student** pour la valeur $|t|$.
- Ce test est utilisable, si seulement si, A et B suivent des **lois normales** de mêmes variances.
- Lorsque les variances des deux groupes à comparer sont différentes, le **test t de Welch est préconisé**.