

IUFM de l'Académie de Montpellier
Pôle Technologique de Jacou

MEMOIRE PROFESSIONNEL

*Comment clôturer une séance de cours avec
efficacité*

Dominique ARMAING

Directeur de mémoire : M. Alain JEAN

Assesseur : M. Jean-Marcel SICART

Année 2006-2007

Technologie - Classe de 6^{ième}

Collège *Les Salins* de Villeneuve les maguelone

Résumé en français

La phase spécifique de fin de séance est un moment clé où s'affrontent les aspirations différentes des élèves et de l'enseignant. Ce mémoire présente trois approches pour tenter d'aborder cette phase avec plus d'efficacité : une approche ludique et deux approches fondées sur l'oralité partagée et sur la restitution écrite individuelle.

Résumé en allemand

Die spezifische Phase am Ende der Sitzung ist ein Schlüsselmoment, wo die Erwartungen der Schüler und die der Lehrer aufeinander stoßen. Diese Arbeit stellt drei Möglichkeiten vor, dieser Phase mit mehr Effizienz zu begegnen: eine spielerische Annäherung und zwei weitere Methoden, die zum einen auf der gegenseitigen mündlichen Kommunikation und zu anderen auf der individuellen schriftlichen Wiedergabe beruhen.

Mots-clés :

phase conclusive - clôturer - jeu - synthèse orale - synthèse écrite

Mention et opinion motivée du jury

SOMMAIRE

INTRODUCTION	p 6
PROBLEMATIQUE	p 7
APPROCHES THEORIQUES	p 8
La chronobiologie	p 8
Les activités par le jeu	p 8
Les bilans écrits et oraux	p 9
CONTEXTE	p 11
EXPERIMENTATIONS	p 12
Expérimentation N° 1	p 13
Les critères d'analyse	p 13
Le déroulement	p 13
La conclusion	p 16
Expérimentation N° 2	p 16
Les critères d'analyse	p 17
Le déroulement	p 17
La conclusion	p 19
Expérimentation N° 3	p 19
Les critères d'analyse	p 20
Le déroulement	p 20
La conclusion	p 21
CONCLUSION	p 22
BIBLIOGRAPHIE	p 23
RAPPEL DES NOTES	p 23
ANNEXES	p 24

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier :

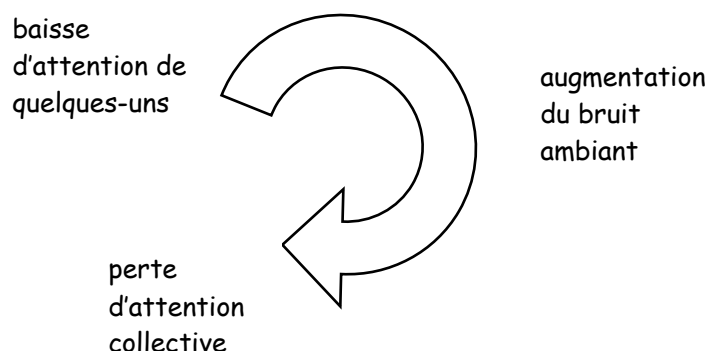
- M. Alain JEAN, mon tuteur de mémoire, pour l'aide qu'il a su m'apporter tout au long de ce travail.
- M. Jean-François DELBOURG, mon tuteur de stage en responsabilité, pour son écoute active et ses conseils judicieux, durant cette année de stage.
- Les élèves des classes de 6^{ième} 2 et 6^{ième} 3 du collège *Les Salins* de Villeneuve les maguelone qui se sont prêtés au jeu des différentes expériences que j'ai réalisées au cours de cette année et sans qui rien n'aurait été possible.

INTRODUCTION

Dans le cadre de la formation de professeur de lycée et collège 2^{ème} année, il nous est demandé une « production écrite personnelle ». Ce mémoire « associe une problématique pédagogique élaborée à des éclairages théoriques, enrichis de l'expérience auprès des élèves ».

Dès le début de notre formation, l'accent est rapidement porté sur le déroulement de la séance de cours avec les élèves. Comment débiter une séance ? Les « traditionnelles » premières secondes, le premier contact. Puis vient le temps du déroulement de la séance guidé par la « fiche pédagogique de séance ». Là, il est question de contenu, de respect des compétences issues des programmes. On évoque aussi largement la phase de synthèse permettant de reconstituer l'essentiel des apprentissages évoqués, les phases d'évaluations sommatives et formatives.

J'ai rapidement tenté de mettre en œuvre tous ces aspects mais j'ai, tout aussi rapidement, expérimenté la « période critique » de fin de séance. Ce laps de temps (constitué de 5 à 10 min avant la sonnerie) où, de façon perceptible, l'attention des élèves chute. Dès lors et pour une grande majorité du groupe classe, maintenir la concentration sur l'activité en cours devient difficile.



Le cercle vicieux est en marche : la baisse de l'attention de quelques-uns provoque l'augmentation du bruit ambiant qui entraîne une propagation de la perte d'attention collective.

Dès lors le retentissement de la sonnerie ne devient plus que le seul objectif de l'élève. Or, c'est souvent ce moment-là que je choisis pour tenter une synthèse de la séance écoulée afin de pouvoir avancer dans ma progression de cours.

PROBLEMATIQUE

Malgré mes efforts pour mettre du sens dans les contenus proposés aux élèves, j'ai très souvent été confronté à ces difficiles fins de séances.

Cette constatation m'a donc amené à me poser la question suivante :

« Comment clôturer une séance avec efficacité »

En d'autres termes il s'agit pour moi d'identifier la (les) stratégie(s) à adopter en fin de séance pour réussir à maintenir toute l'attention des élèves.

La formation que j'ai suivie et la petite expérience que j'ai accumulée en tant qu'enseignant même débutant, me fait pointer trois thèmes qui pourraient apporter des éléments de réponses.

- ✓ Le contenu : il devrait peut-être être adapté à cette phase spécifique de la séance qu'est la fin de cours. Quelles caractéristiques pourrait-on attribuer à ce moment très particulier de la séance ? Le signal de fin d'apprentissage est donné, mais pas celui de fin de séance. Pour les élèves il s'agit de se préparer à sortir, pour l'enseignant il s'agit de préparer la classe à la prochaine séance. On perçoit l'ambiguïté des intérêts de chacun des deux « systèmes » en jeu. Comment ajuster le discours, les stratégies, bref le contenu de ce moment pour que son efficacité soit accrue, voire optimale ?
- ✓ La méthode : dois-je choisir une attitude de cours magistral ou provoquer l'échange pour capter cette attention qui s'échappe. Dois-je me contenter de calmer les élèves afin qu'ils puissent élaborer une synthèse de façon autonome, ou au contraire leur procurer une structure afin que nous puissions la faire ensemble ? Cette question de la méthode à utiliser pour la clôture de séance revêt pour moi un grand intérêt.
- ✓ Les outils : parmi ceux à ma disposition, lequel est le mieux adapté. Dois-je utiliser le tableau avec tout le « classicisme » qu'il véhicule ? Est-il souhaitable de m'appuyer sur un outil plus « moderne » tel que le vidéo projecteur ? Mais qu'en est-t-il alors de ses réelles capacités d'interaction avec les élèves ? Je me demande même s'il est véritablement judicieux de faire intervenir un nouvel outil à ce moment-là de la séance.

❖ Les définitions

Issues du Dictionnaire Le Robert pour tous. Edition 1994

Clôturer : **v.tr.** (latin → clore) déclarer terminé. Action de terminer, de déclarer la fin (de qqch.).
Séance de clôture.

Efficacité : **n.f.** (latin → *efficax, efficacis* de *efficare* → effet). 1 Caractère de ce qui est efficace. → *action*. 2 Capacité de produire le maximum de résultats avec le minimum d'effort, de dépense. → *rendement. Il travaille correctement, mais il manque d'efficacité.*

APPROCHES THEORIQUES

❖ La chronobiologie

L'organisation de mon emploi du temps et ma présence face aux élèves m'a aussi permis de mettre le doigt sur le paramètre suivant : je crois percevoir que le positionnement des heures de cours dans la semaine et dans la journée a peut-être une influence sur le déroulement global d'une séance de cours.

En effet, durant ces premiers mois d'exercices, j'ai pris l'habitude de noter par écrit mon ressenti, ma perception à posteriori du déroulement des séances. En les relisant, je constate que ces notes font ressortir des fins de séances agitées, voire même tendues quand celles-ci ont lieu les vendredis après-midi (plutôt que les lundis matin).

En voici quelques exemples : « 15.sept 06. 2^{ième} séance, elle aussi, plus difficile que les 6^{ième} 2 du lundi matin. Classe plus agitée, avec retour au calme facile mais régulier jusqu'en fin d'heure ». « 01.déc 06. En classe entière, besoin de rappeler plusieurs fois la consigne ; beaucoup de bruit dans les groupes, beaucoup de sollicitations (y compris ceux sur les postes informatiques). Evaluation difficile en fin de séance. Semblent absorbés par le week-end tout proche ... »

Y aurait-il un lien de cause à effet entre le positionnement des tranches horaires des séances et les possibilités d'assimilation des élèves ?

En effet, comme le dit François TESTU « nous savons scientifiquement que le début de matinée et l'après déjeuner sont de mauvais moments, tandis que le milieu et la fin de matinée pour tous les enfants, et la fin de l'après-midi pour les plus âgés de l'école primaire, sont de bons moments »¹. Il indique aussi que l'attention varie aussi au cours de la semaine et que la capacité de travail est en baisse en début de semaine (lundi) et en fin de semaine (vendredi). Ces modifications des performances s'expliquent en grande partie par la cassure du rythme biologique induite par le week-end.

Dans le cas qui me concerne, il va m'être difficile de pouvoir comparer les comportements des deux classes de ce point de vue-là puisque les séances de cours ont lieu, toutes les deux, dans des phases de faible attention.

Il m'a semblé important toutefois d'évoquer cet aspect lié aux rythmes physiologiques même si mon constat n'est peut-être pas directement issu des conclusions liées à la chronobiologie décrite par les spécialistes.

❖ L'activité par le jeu

A partir du constat vécu de la baisse d'attention en fin de séance, j'ai bien pensé à faire montre de plus d'autorité comme pour rappeler à l'ordre.

Mais, tout au contraire, D.SESTIER préconise plutôt une « rupture dans les modes d'apprentissage » par l'utilisation du jeu pour « varier les approches pédagogiques ».²

¹ Travaux de François TESTU (1979), université de Tours, Chronopsychologie et Rythmes scolaires, Masson.

² Article de Denis SESTIER, professeur en collège, Les Cahiers pédagogiques, janvier-février 2005.

C'est, à vrai dire, une approche que je n'avais pas imaginée. Ma formation technique et les nouvelles responsabilités d'enseignant qui m'incombent laissent peu de place aux activités ludiques à l'intérieur d'une séance ; et même plus globalement à l'intérieur du collège. Et pourtant. Puisque l'objectif est bien de mobiliser les élèves à un moment où leur attention s'effrite, le jeu n'est-il pas une approche variée qui est proposée aux élèves ?

En effet, selon D. SESTIER, il arrive que le jeu « mette en valeur des élèves en retrait face à des activités classiques ». De plus il « permet d'introduire des ruptures, de marquer des temps forts, de soutenir l'intérêt »³.

Ayant moi-même accepté l'idée de mettre en place un jeu en fin de séance, je dois maintenant en définir les modalités appropriées. M'appuyant à nouveau sur mes lectures, je choisis le type de jeu d'émulation. Il me semble même que sa dénomination le caractérise bien.

En voici une précision orthographique :

Emulation : n.f. (latin, de *aemulari* « rivaliser », de *aemulus* → émule). Sentiment qui porte à égaler ou à surpasser qqn. *L'émulation en classe*.

Il présente aussi l'avantage d'exister sous des versions simples à mettre en œuvre et il répond à mes besoins pédagogiques.

Il est à noter qu'il existe aussi les jeux de simulation qui permettent de « mieux appréhender des mécanismes complexes » plus difficiles à faire comprendre. Les disciplines telles que l'histoire, la géographie ou l'éducation civique semblent plus appropriées à son utilisation.

Pour m'imprégner de ce qui existe déjà, je n'ai pas manqué de visiter le site Internet de l'académie de Caen⁴. Bien que spécialisé sur les disciplines citées ci-dessus, il m'a donné des pistes de travail mais aussi, en quelques sortes, m'a rassuré sur l'utilisation de tels outils.

❖ Les bilans écrits et oraux

Dans cette phase conclusive de la séance, il s'agit bien pour moi de maintenir l'attention des élèves afin de leur proposer un bilan du temps de travail écoulé. L'objectif reste bien sûr de dégager les principales acquisitions afin de les repositionner dans l'enchaînement de la séquence.

Selon Sylvie Cartier, professeur adjointe au Département de psychopédagogie et d'andragogie de l'Université de Montréal, il existe différents types de connaissances à acquérir en fonction des situations d'apprentissage⁵. Les connaissances peuvent être de type :

- déclaratives quand les situations d'apprentissages sont liées à la lecture de documents, manuels, ou à l'écoute de démonstration, présentation de vidéos/films.
- procédurales quand les situations d'apprentissages sont liées à l'application de règles ou de procédures lors de la réalisation d'exercices.

³ Article de Denis SESTIER, professeur en collège, Les Cahiers pédagogiques, janvier-février 2005.

⁴ www.discip.ac-caen.fr/histgeo/ludus.

⁵ CARTIER, S., DEBEURME, G. et R. VIAU. « La motivation et les stratégies autorégulatrices : cadre de référence », Québec, Société pour l'apprentissage à vie, 1997.

- conditionnelles quand les situations d'apprentissages sont liées à l'analyse et la résolution de problèmes.

Puis elle ajoute que « *pour acquérir ce type de connaissances, l'élève doit effectuer certains processus cognitifs dont la sélection, la répétition, l'organisation et l'élaboration* »⁶

Dans le cas de processus cognitifs d'organisation, Sylvie CARTIER évoque une stratégie d'apprentissage liée à la catégorisation des idées importantes dans un tableau.

Dans cette phase d'expérimentation, je souhaite placer les élèves dans une posture de restitution semblable.

Dans un premier temps, je leur propose d'apporter les réponses oralement et en groupe. Je ne suis là que le preneur de note de leurs évocations. Cette première mise en mots collective relève plus de la simple restitution que de l'intégration des connaissances. Le fait de fonctionner en groupe apporte une contrainte de consensus quasi-obligatoire, qui doit obliger les élèves à discuter et à choisir collectivement. Elle permet de procéder à une première sélection des moments ou phases que les élèves participants ont considérés comme les plus importants, et donc de participer à un processus cognitif de construction des connaissances.

Dans un deuxième temps, leurs restitutions se feront individuellement et par écrit. Ce travail individuel, limité dans le temps, va comme le précédent obliger l'élève à procéder à une sélection des moments les plus importants pour lui, mais de façon individuelle et sans prise effective de parole. Au delà de l'organisation et de l'élaboration de son texte, le processus d'écriture en lui-même est générateur de réflexions et de structurations des connaissances acquises. On pourrait évoquer ici le triptyque Informations-Connaissances-Savoirs élaboré par JP Astolfi, dans « L'école pour apprendre »⁷. Les informations reçues en classes restent extérieures à l'élève si elles ne sont pas transformées en connaissances. Les informations doivent donc être traitées par le sujet pour les intégrer dans ses structures mentales, en même temps que celles-ci évoluent, pour être transformées en connaissances. Mais celles-ci sont intégrées certes par l'élève, mais restent intransmissibles tant qu'elles ne sont pas transformées en Savoirs. Pour cela, on peut supposer que le travail d'écriture va servir à construire du sens, à établir un processus de détachement, et au final, transformer ces connaissances en Savoirs qui eux sont transmissibles et donc « écrivables ». Le but de cette expérience est donc de transformer les informations données en classe, en connaissances dans le premier temps de la réflexion que l'activité de bilan va favoriser, puis en Savoirs, que l'activité d'écriture va engendrer.

⁶ CARTIER, S., DEBEURME, G. et R. VIAU. « La motivation et les stratégies autorégulatrices : cadre de référence », Québec, Société pour l'apprentissage à vie, 1997.

⁷ ASTOLFI, J.- P. (1992), L'école pour apprendre, Paris, ESF.

CONTEXTE

❖ Mise en situation

J'enseigne au collège *Les Salins* de Villeneuve les maguelone auprès de deux classes de 6^{ième} (les 6^{ième} 2 et les 6^{ième} 3).

Ce collège est très récent. La 1^{ière} rentrée date de 2004. L'effectif est aujourd'hui d'environ 590 élèves. La population scolaire est plutôt favorisée :

% population scolaire favorisée : 35.79 % (33.79 % pour le département)*

% population scolaire moyenne : 36.15 % (29.76 % pour le département)*

% population scolaire défavorisée : 26.3 % (33.79 % pour le département)*

Le taux d'inactifs est de 11.3% et 12.5% pour les familles monoparentales.*

* données issues du Projet d'établissement 2005-2008 « Bien vivre ensemble pour réussir ».

❖ Difficultés particulières

- ✓ 6^{ième} 2 : 7 élèves participent à l'heure d'aide aux élèves depuis le 1^{ier} trimestre et 1 élève est en PPRE avec un PAI pour dyslexie.
- ✓ 6^{ième} 3 : 12 élèves participent à l'heure d'aide aux élèves depuis le 1^{ier} trimestre et 2 élèves sont en PPRE.

L'horaire de Technologie est organisé de la façon suivante :

- ✓ 1 heure hebdomadaire en classe entière
- ✓ 1 heure en ½ classe toutes les deux semaines.

EXPERIMENTATIONS

Etant donné l'organisation de l'horaire présentée ci-dessus, j'ai choisi de traiter la séquence de la réalisation en ½ classe. L'effectif réduit de 13 à 14 élèves me semble plus propice lorsque nous aborderons les phases de réalisation de l'objet technique.

Or, au moment où je mets en place les expérimentations pour ce mémoire, le travail en ½ classe porte sur la préparation et la découverte de l'ampleur des tâches liées à la réalisation.

Je décide donc de mener les expérimentations durant l'heure en classe entière et selon le planning prévisionnel suivant :

Dates	Expérimentations		
	Le jeu	Bilan oral	Bilan écrit
26-janv	6ème3 Energie 1		
29-janv	6ème2 Energie 1		
02-févr		6 ème 3 Energie 2	
05-févr		6 ème 2 Energie 2	
09-févr			6ème3 Energie 3
26-févr			6ème2 Energie 3

Choix des expérimentations :

- ❖ Le jeu : je décide de soumettre à plusieurs couples de « joueurs » un plateau de jeu évoquant des questions ou des sujets abordés lors de la même séance ainsi que des cartes-réponses. L'objectif est bien sûr de placer les bonnes cartes sur le plateau de jeu et ce, le plus rapidement possible. La même procédure sera renouvelée lors de la séance suivante et sur les mêmes élèves afin de valider le niveau de leurs acquisitions.

- ❖ Le bilan oral : dans cette expérimentation, il s'agit en fin de séance d'inciter les élèves à établir un bilan oral des principaux points de la séance qui vient de s'écouler. Ici l'enseignant notera au tableau les propositions des élèves sans les aider dans la recherche des réponses.
Ce travail élaboré par le groupe classe sera renouvelé lors de la séance suivante afin de valider le niveau de leurs acquisitions.

- ❖ Le bilan écrit : il s'agit en fin de séance d'inciter les élèves à établir un bilan écrit des principaux points de la séance qui vient de s'écouler. Chacun d'entre eux notera sur une feuille ce qu'il pense avoir retenu. Ce travail élaboré par chacun sera renouvelé lors de la séance suivante afin de valider le niveau de leurs acquisitions.

EXPERIMENTATION N°1 : LE JEU

Concernant la mise en place de cette 1^{ière} séance d'expérimentation, je décide de la faire correspondre avec la 1^{ière} séance liée à la composante Energie du programme de 6^{ème}.

Cette séance porte sur une découverte des principales énergies et en premier lieu l'énergie électrique. La présentation des techniques traditionnelles et alternatives de production d'électricité se prête bien à l'organisation du jeu.

Le support utilisé est un DVD de l'émission télévisée « C'est pas sorcier ». Le document élève est un support papier dont la trame est la même que celle du DVD. L'élève doit, après avoir visionné séquence par séquence, être capable de restituer par écrit les informations manquantes du document papier.

Ensuite, se pose à moi la question du choix des couples de joueurs. Là encore toute une série de question. Dois-je choisir des couples de joueurs de même sexe ou de sexe opposé ? Le niveau des élèves doit-il être semblable ou différent ? Dois-je imposer ces couples ou est-il souhaitable de les laisser se composer au gré des bonnes volontés (sans doute abondantes pour cette activité).

Dans un souci de « compétition équitable », je décide tout d'abord de composer des couples de niveau que je considère comme assez semblable au regard des notes obtenues jusqu'alors ainsi qu'au regard de leur capacité d'investigation développée dans les précédentes activités.

Puis je décide aussi de ne constituer que des couples de même sexe. Je cherche à éviter d'éventuels comportements de moquerie sexiste entre élèves.

❖ Les critères d'analyse

Ils seront mesurés lors de la séance suivante en proposant dès le début de celle-ci le même jeu aux mêmes couples de joueurs. Nous n'aurons pas évoqué le contenu des connaissances lors de cette nouvelle séance. Il s'agira alors pour les élèves de mobiliser les informations mémorisées précédemment et de les restituer dans le même cadre d'activité. Le jeu aura-t-il permis de consolider les connaissances ou n'aura-t-il constitué qu'une fin de séance agréable pour les élèves ?

❖ Le déroulement avec la classe de 6^{ème} 3

Lors de cette séance, je fais en sorte de disposer de 8 à 9 min pour réaliser ce travail.

Les élèves sont disponibles et intéressés par ma proposition. Comme je pouvais m'y attendre, les candidats au jeu se bousculent pour y participer. Je perçois même une certaine frustration à l'annonce de mes choix de « joueurs ».

Le tableau ci-dessous présente par couples, le temps utilisé par chacun pour terminer son activité ainsi que le nombre de mauvaises réponses.

ELEVES de 6 ^{ème} 3						
	Léa	Audrey	Simon	Yoann	Jérémy	Arnaud
Temps de jeu utilisé	3 min	2 min	3 min	4 min	2 min	1.5 min
Nombre de mauvaises réponses	2/6	2/6	2/6	3/6	2/6	2/6

L'analyse :

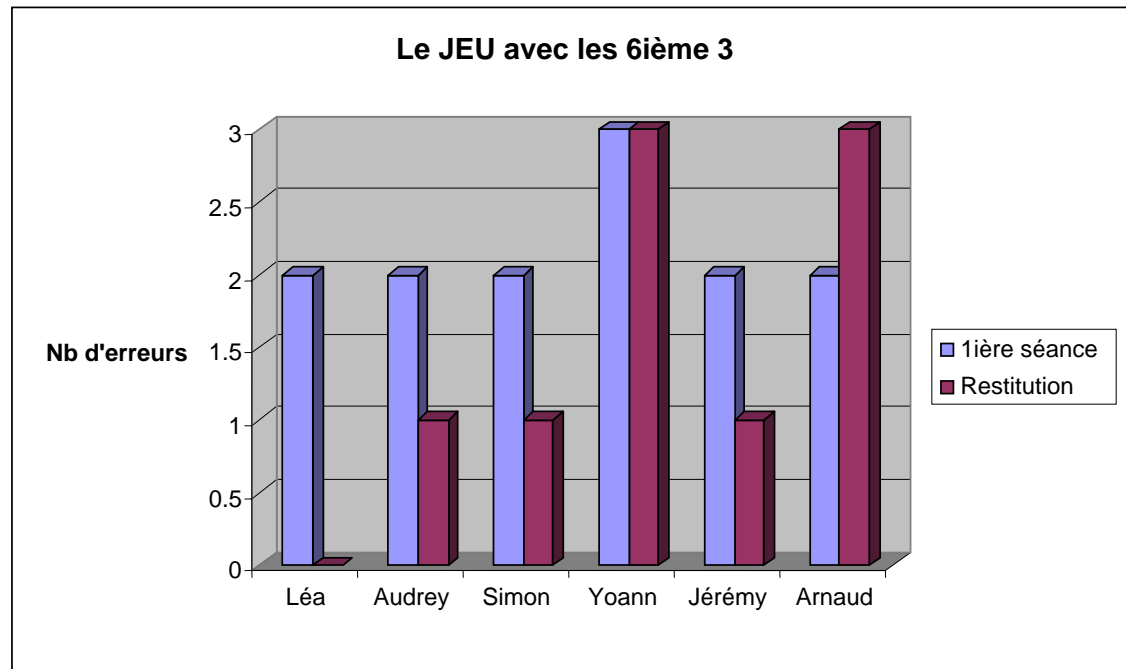
En raison d'une modification du planning (organisation d'une journée pédagogique), la séance suivante ne s'est pas déroulée le 2 Février mais le 9 Février. Les élèves ont donc passé 2 semaines sans aborder le sujet.

Globalement, je constate que les résultats face au jeu se sont améliorés : 4 élèves/6 ont augmenté le nombre de bonnes réponses ; même si le temps passé reste globalement constant. En revanche, deux élèves ont maintenu, voire même augmenté le nombre de mauvaises réponses.

Ce tableau présente les résultats lors de la séance de restitution du 9 février.

ELEVES de 6ième 3 - RESTITUTION						
	Léa	Audrey	Simon	Yoann	Jérémy	Arnaud
Temps de jeu utilisé	2.5 min	2 min	2.5 min	4 min	2 min	2 min
Nombre de mauvaises réponses	0/6	1/6	1/6	3/6	1/6	3/6

Pour améliorer la lecture des résultats, voici ci-dessous un graphique de synthèse :



Je n'ai décidé de présenter sous forme de tableau que les résultats en terme de réponses (et non de temps passé à effectuer l'activité). En effet, je n'ai pas constaté de dérive dans l'utilisation du temps durant ce travail. J'ai donc considéré que la qualité des réponses était plus utile dans ce travail que la rapidité d'action.

❖ Le déroulement avec la classe de 6^{ème} 2

Lors de cette séance, je ne dispose que de 7 à 8 min pour réaliser ce travail. Malgré cela, je perçois le même intérêt pour cette activité. Par manque de temps, 4 élèves, seulement, ont participé à ce travail.

Voici les résultats obtenus en fin de séance initiale :

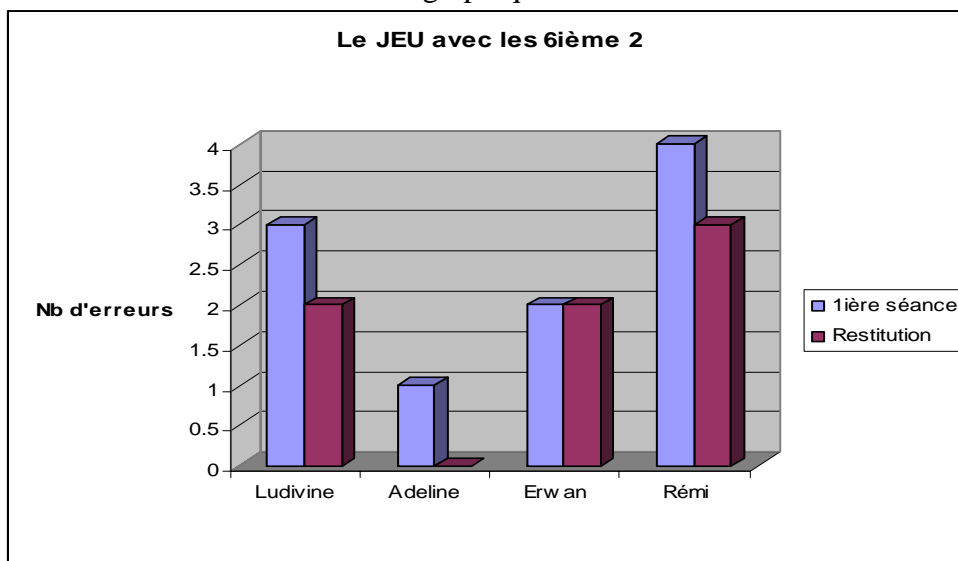
ELEVES de 6 ^{ème} 2				
	Ludivine	Adeline	Erwan	Rémi
Temps de jeu utilisé	3.5 min	2.5 min	2.5 min	3 min
Nombre de mauvaises réponses	3/6	1/6	2/6	4/6

L'analyse :

Dans ce groupe, le temps nécessaire a été diminué dans tous les cas. 3 élèves sur 4 ont amélioré leurs résultats. Un seul élève n'a pas progressé dans cet exercice.

ELEVES de 6 ^{ème} 2 - RESTITUTION				
	Ludivine	Adeline	Erwan	Rémi
Temps de jeu utilisé	1.5 min	1.5 min	2 min	1.5 min
Nombre de mauvaises réponses	2/6	0/6	2/6	3/6

Voici les résultats sous forme de graphique :



❖ Conclusion

Pour les élèves ayant participé à cet exercice, l'intérêt a été maintenu durant toute la fin de séance. L'aspect ludique leur a semble-t-il permis de mobiliser leur attention. Les résultats s'en sont ressentis.

Etant donné la modification du calendrier, il est difficile d'établir une comparaison entre les 2 classes puisque le délai entre la séance initiale et la mesure de la persistance des informations n'est pas le même.

Paradoxalement, les résultats de la 6^{ième} 3 sont globalement meilleurs que la 6^{ième} 2. En effet le nombre d'erreurs est proche de 1 alors même que le temps entre la 1^{ière} séance et la séance de restitution est double. Y a t il là une relation de cause à effet ? Il me paraît difficile de le mesurer. Autre élément allant à l'encontre de mes idées préconçues : le niveau général de la 6^{ième} 3 est moins élevé que celui de la 6^{ième} 2, et ce, toutes disciplines confondues. J'ai le sentiment de vérifier par un cas concret les propos de D. SESTIER concernant la mise en valeur, grâce au jeu, des élèves en retrait face aux activités classiques.

EXPERIMENTATION N°2 : LE BILAN ORAL

Pour mettre en œuvre celle-ci, je m'appuie sur la poursuite de la découverte des énergies. Dans cette séance, l'élève va découvrir 3 types d'énergies (fossile, nucléaire et renouvelable). Le principe de travail reste le même :

- la majeure partie de la séance est consacrée à la découverte des notions par le biais du même DVD de l'émission « C'est pas sorcier » puis restitution ordonnée sur un document papier « à trous ».
- en fin de séance, phase de restitution orale en commun.

Dans cette expérimentation, l'objectif est de favoriser la création, au sein du groupe classe, du bilan des notions abordées durant la séance.

Mes hésitations ont porté sur le niveau de mon implication dans la rédaction de ce bilan par les élèves. Il m'est apparu comme nécessaire de leur proposer un guide pour bâtir ce bilan. Il est présenté ci-dessous :

Les énergies	Les types de sources	Les avantages	Les inconvénients

Par cette activité-là, je souhaite mesurer leur capacité orale à mettre en commun les informations perçues.

Par cette oralité, ils ont la possibilité de réfléchir à voix haute, d'échanger, de laisser libre cours à la restitution sans frein à la parole, ni sanction.

Dans cette phase, je me suis présenté à eux comme un simple scribe, notant simplement au tableau leurs propos sans porter de jugement de valeur.

❖ Les critères d'analyse

De la même façon que pour la 1^{ière} expérimentation, je vais procéder en 2 phases.

La 1^{ière} phase a lieu en fin de séance. Ils doivent être capables de restituer les connaissances développées lors de la séance qui vient de s'écouler. Cette prise de note au tableau me sert de référentiel.

Lors de notre prochaine rencontre, je souhaite valider ces acquisitions à plus long terme en leur soumettant à nouveau la même trame. Je souhaite m'aider des questions suivantes :

- pouvez-vous citer les différentes énergies que vous connaissez ;
- quels types de sources d'énergies peuvent-elle fournir ;
- quels sont leurs avantages et leurs inconvénients.

❖ Le déroulement avec la classe de 6^{ième} 2

La durée effective du bilan est d'environ 5 à 6 min.

J'ai pu constater :

- ✓ une hétérogénéité dans les niveaux d'implication des élèves,
- ✓ qu'il n'y a pas eu de blocage majeur dans la restitution des informations (un seul manque par rapport aux données attendues *).
- ✓ La réponse concernant l'inconvénient des énergies renouvelables n'était pas clairement décrite dans le DVD et dans les questions du document écrit. Cette réponse était la conséquence de l'analyse chiffrée des utilisations des énergies **.

Voici les résultats recueillis :

ELEVES de 6ième 2			
Les énergies	Les types de sources	Les avantages	Les inconvénients
Fossile	pétrole, essence, gaz	??? *	épuisable, produit du CO2
Nucléaire		Pas de CO2	déchets radioactifs
Renouvelable	eau, soleil, vent	inépuisable	pas assez ** développées

L'analyse :

Dans le travail de restitution en séance suivante, la première partie des informations liées aux énergies et aux types de sources est facilement et rapidement restituée. En revanche les avantages et les inconvénients ont posé des difficultés.

Dès la séance initiale, déjà, j'avais perçu des difficultés de compréhension principalement autour des aspects d'émission des gaz (monoxyde carbone, dioxyde de carbone, ...). J'ai le sentiment que ces informations sur les avantages et les inconvénients des énergies sont restées étrangères aux élèves. Leur incapacité à les retransmettre oralement, même en groupe, paraît alors peu surprenante.

ELEVES de 6ième 2 - RESTITUTION			
Les énergies	Les types de sources	Les avantages	Les inconvénients
Fossile	pétrole, essence, gaz	???	???
Nucléaire		???	déchets radioactifs
Renouvelable	eau, soleil, vent	inépuisable	???

❖ Le déroulement avec la classe de 6^{ième} 3

Le déroulement de ce travail s'effectue sur une durée de 7 à 8 min. Sa mise en place s'effectue, là aussi, sans difficulté majeure. Les élèves collaborent bien. Je constate en revanche qu'ils ne parviennent pas à restituer 2 items :

- un avantage de l'énergie fossile, et
- un inconvénient de l'énergie renouvelable.

ELEVES de 6ième 3			
Les énergies	Les types de sources	Les avantages	Les inconvénients
Fossile	pétrole, essence, gaz	???	épuisables, produit du CO2
Nucléaire		Pas de CO2	déchets radioactifs
Renouvelable	eau, soleil, vent	inépuisable	???

L'analyse :

ELEVES de 6^{ème} 3 - RESTITUTION			
Les énergies	Les types de sources	Les avantages	Les inconvénients
Fossile	pétrole, essence, gaz	???	???
Nucléaire		???	déchets radioactifs
Renouvelable	eau, soleil, vent	inépuisable	???

Cette séance de restitution semble plus laborieuse à se mettre en place. Les élèves entrent difficilement dans l'activité. Je n'arrive pas à en identifier les raisons. Toutefois et même si je perçois plutôt mal cette non implication, je constate, à posteriori, que les résultats sont parfaitement semblables à la séance de restitution de la classe de 6^{ème} 2. Les mêmes difficultés sur les mêmes points concernant les avantages et les inconvénients des énergies.

❖ Conclusion

Hormis pour la séance de restitution des 6^{ème} 3, l'intérêt global des classes fût satisfaisant, de la même façon que pour l'expérimentation du jeu. La retranscription par l'oralité partagée fût propice à l'émergence des éléments de réponse.

Le niveau d'implication dans la prise de parole est, dans les deux classes, tout aussi hétérogène, même si je ne constate pas de décalage particulier avec les autres séances sans expérimentation. Comme à leurs habitudes, les élèves peu bavards n'ont pas radicalement changé lors de cette séance.

Je pense aussi que le cadre de travail dans lequel chacun peut intervenir est générateur de climat positif et propice à l'échange.

Plus globalement, j'ai le sentiment que ce type d'activité en fin de séance permet de maintenir l'attention des élèves de façon plus efficace (par rapport à une fin de séance « classique » où l'enseignant produit lui-même une synthèse).

EXPERIMENTATION N°3 : LE BILAN ECRIT

Lors de cette séance et pour mettre en place cette activité, je m'appuie sur les séances précédentes de découverte des énergies et sur les objets techniques liés au thème du transport. Il va s'agir, au travers des objets techniques que sont le vélo et la trottinette électrique, d'identifier les éléments de stockage, de distribution et de transformation de l'énergie.

Je vais procéder, comme précédemment, en demandant aux élèves de noter, par écrit mais de façon individuelle, les éléments du cours retenus en fin de séance. Lors de la séance suivante, je réitère ce

travail pour constater dans quelle mesure le travail de rédaction individuelle fût profitable à l'acquisition des connaissances.

❖ Les critères d'analyse :

Les points essentiels qui doivent ressortir de cette séance sont les suivants :

- Les énergies qui sont en jeu sont de nature « électrique » et « mécanique ».

Dans les objets techniques, certains éléments concernent :

- « le stockage, la distribution et la transformation d'énergie ».

Ces éléments sont :

- la batterie,
- les fils électriques et la poignée d'accélérateur,
- le moteur,
- l'ensemble pignon/courroie.

NB : pour des raisons d'organisation et de perturbation dans l'organisation des séances, je n'ai pu soumettre cette expérimentation qu'à la seule classe de 6^{ième} 2.

❖ Le déroulement avec la classe de 6^{ième} 2

Je dois tout d'abord signaler que le déroulement même de cette séance fût plutôt laborieuse et difficile. Les élèves étaient agités, et la recherche commune des éléments assurant les fonctions de stockage, de distribution et de transformation de l'énergie a été émaillée de perturbations et de rappels à l'ordre.

Malgré tout, je réussis à conserver environ 10 min pour mettre en place cette dernière expérimentation.

Mais, à l'annonce des consignes de type « prenez une feuille », je perçois que l'inquiétude et la crainte grandissent. Je dois donc rassurer les élèves sur mes intentions en leur garantissant qu'il n'y a pas de notes en jeu et je leur garantis l'anonymat des documents relevés.

Pour présenter les résultats de cette première séance, je choisis la présentation synthétique suivante :

- Environ 70% des documents font apparaître les termes de « énergies électriques » et « énergies mécaniques ». (Soit 18/27 documents).
 - Environ 40% des documents contiennent un ou plusieurs des termes suivants : « stockage, distribution, transformation ». (Soit 11/27 documents).
 - Environ 55% contiennent un ou plusieurs des termes suivants : « la batterie, les fils électriques et la poignée d'accélérateur, le moteur, l'ensemble pignon/courroie ».
- Et parmi eux, les termes « moteur » et « batterie » sont largement majoritaires.

L'analyse :

Lors de la phase de restitution en semaine suivante, voici les résultats obtenus :

- Seuls 5 documents font mention des deux énergies électriques et mécaniques. Ces 5 documents-là expriment une certaine cohérence dans les notions restituées par rapport à ce qui a été décrit pendant la séance.
- 11 documents évoquent au moins une des trois fonctions (stockage, transformation, distribution) ; soit le même taux que lors de la séance initiale.
- 17 documents contiennent un ou des éléments constitutifs de l'objet technique (tel que la batterie ou le moteur). Là aussi, approximativement le même taux que précédemment.

❖ Conclusion

Les conditions de réalisation de cette expérimentation furent très éloignées des précédentes.

En premier lieu parce que celle-ci n'a porté que sur une classe. Aussi, il m'est difficile d'établir d'éventuelles comparaisons, de chercher à comprendre quelles sont les causes des difficultés rencontrées.

En second lieu, l'attitude générale des élèves fût sensiblement différente. L'état d'esprit qui se dégageait était plus proche d'une évaluation « conventionnelle ». L'adhésion du groupe classe fût difficile à obtenir.

En analysant les résultats, je constate que les élèves ont eu :

- des facilités à restituer des éléments précis constitutifs de l'objet technique étudié ainsi que les phénomènes plus généraux tels que le stockage, la distribution de l'énergie ;
- des difficultés à faire apparaître les deux énergies mises en jeu et qui, finalement, sont les notions les plus générales et génératrices des aspects techniques plus précis.

Comment puis-je analyser cette propension à restituer des points spécifiques et à oublier des notions d'ordre général ? A ce jour, je peux, peut-être, l'expliquer par la difficulté à prendre du recul sur les informations en présence, à positionner ces dernières dans un schéma général de pensée.

Globalement, j'ai le sentiment de n'avoir pas pu mettre en place tous les éléments nécessaires au bon déroulement de cette expérimentation.

A bien y réfléchir, j'ai même le sentiment que la nature même de celle-ci ne pouvait engendrer que ce type de résultat. C'est, d'une certaine façon, un élément de réponse fort qui doit me guider dans mes choix futurs de phase conclusive de séance.

CONCLUSION

La phase conclusive d'une séance est un moment important dans celle-ci. Elle reste effectivement une période où s'expriment les antagonismes élèves/enseignant. Mes premiers mois d'exercice professionnel m'ont permis de le vérifier par moi-même.

Pour l'enseignant, il s'agit-là de réussir à maintenir toute l'attention des élèves. J'ai choisi dans ce mémoire de développer trois stratégies possibles. Mes lectures et les réflexions que j'ai pu mener, en particulier avec mon tuteur de mémoire, m'ont permis de les définir.

Globalement, les expérimentations ont été concluantes même si celle portant sur la réalisation d'une synthèse écrite et individuelle est probablement la moins satisfaisante. En effet, je pense que la première difficulté rencontrée par les élèves fût de procéder à une sélection des moments les plus importants de la séance qui venait de s'écouler. Puis, les difficultés d'écriture ont peut-être aussi constitué une barrière supplémentaire dans la construction du sens. Aussi suis-je peu enclin à reproduire une telle expérimentation dans les prochains mois d'exercice.

La stratégie du bilan oral apporta, selon moi, plus de points positifs. La capacité des élèves à partager, sélectionner et mettre en mots les éléments importants du cours fût exploitée. Concrètement, l'attention du groupe a été meilleure. Les dispersions habituelles, tant du point de vue de la gestuelle que du bavardage, ont fortement diminué. De plus, ce travail de concertation nécessite en fait de faire des efforts liés à la citoyenneté. De façon sous-jacente, il s'agit bien de dépasser les différences pour assurer la participation de chacun à la vie du groupe et ainsi faire émerger le meilleur de celui-ci.

L'expérimentation par le jeu semble être largement la plus bénéfique en terme de maintien de l'attention des élèves. Elle m'est apparue comme une vraie rupture dans les modes d'apprentissage. Une rupture « accrocheuse » capable de remobiliser l'élève à un moment où son état physiologique semble ne pas le lui permettre. Toutefois, deux obstacles persistent :

- le nombre d'élèves participant au jeu doit être suffisamment significatif pour ne pas créer de scission entre les joueurs et les autres membres du groupe classe. Dès lors, le nombre suffisant de joueurs a une conséquence directe sur le temps passé pour cette activité. La durée de cette phase conclusive doit rester cohérente par rapport à la durée globale de la séance.
- l'adaptation du jeu et du type de jeu face au contenu du cours. Ici, la difficulté de l'enseignant réside dans sa capacité à trouver un jeu adapté à la séance.

Loin d'être un aboutissement, ce mémoire et les réflexions qu'il a suscitées marquent, pour moi, un véritable point de départ de remise en cause et de tentatives d'améliorations permanentes de cette phase cruciale de la fin de séance.

Il reste encore probablement de nombreuses pistes à explorer, de nouveaux outils à découvrir afin que cette phase conclusive soit le lieu d'un échange plus intense, plus productif, bref plus utile pour l'élève.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages :

ASTOLFI, Jean-Pierre. *L'école pour apprendre*. ESF, 1992

CARTIER, Sylvie. *La motivation et les stratégies auto-régulatrices : cadre de référence*. L. Sauvé, 1997.

TESTU, François. *Chronopsychologie et rythmes scolaires*. Masson, 1997.

Article de périodique :

SESTIER, Denis. Jouer ou travailler : faut-il vraiment choisir ? *Les cahiers pédagogiques*, 2005, N° 429-430, pages 38 et 39.

Site web :

SESTIER, Denis. Réseau LUDUS. Disponible sur www.discip.ac-caen.fr/histgeo/ludus.

RAPPEL DES NOTES

1 Travaux de François TESTU (1979), université de Tours, Chronopsychologie et Rythmes scolaires, Masson.

2 Article de Denis SESTIER, professeur en collège, Les Cahiers pédagogiques, janvier-février 2005.

3 Article de Denis SESTIER, professeur en collège, Les Cahiers pédagogiques, janvier-février 2005.

4 www.discip.ac-caen.fr/histgeo/ludus.






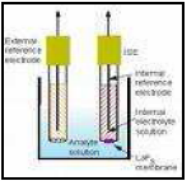
5 CARTIER, S., DEBEURME, G. et R. VIAU. « La motivation et les stratégies autorégulatrices : cadre de référence », Québec, Société pour l'apprentissage à vie, 1997.

6 CARTIER, S., DEBEURME, G. et R. VIAU. « La motivation et les stratégies autorégulatrices : cadre de référence », Québec, Société pour l'apprentissage à vie, 1997.



7 ASTOLFI, J.- P. (1992), L'école pour apprendre, Paris, ESF.

ANNEXES

Les cartes de jeu

250 Watts	Ampères		Ampères	250 Km
Eau + Hydrogène	 DIESTER	Mr VOLTA		Air + Oxygène
Mr TOYOTA 			Air + Hydrogène	Volts
		2500 Km	Mr MAZDA	

Le Plateau de Jeu

Pile à combustible	
	Unité de mesure de la TENSION
Inventeur de la pile	Autonomie de la voiture à pile à combustible

Document Elève : support de l'expérimentation par le jeu

6 ^{ème}	ENERGIES	Page 1/2
Collège Les Salins	Les différentes énergies	

L'énergie électrique : qu'est ce qu'il y a derrière la prise ?

1) Qu'est ce que l'électricité ?

- Le courant électrique

Qu'est ce que le courant électrique ? C'est la circulation des électrons entre deux corps aux potentiels différents.

- Tension électrique, intensité, puissance électrique et fréquence du courant électrique

Grandeur mesurable	Unité	Grandeur mesurable	Unité
Tension	Volts	Puissance électrique	Watts
Intensité	Ampères	Fréquence	Hertz

2) Comment produit-on de l'électricité ?

- Les techniques traditionnelles

La pile électrique

Par qui a été inventée la pile électrique ? Quand ? Elle a été inventée par Volta en 1799.

Quel est le principe de la pile ? On plonge deux métaux différents reliés par un fil conducteur dans de l'acide.

Comment appelle-t-on le courant électrique produit par une pile ? Le courant continu.

Qu'est ce que le courant alternatif ?

Que se passe-t-il si on fait tourner rapidement un aimant à l'intérieur d'une bobine de cuivre ?

Cela produit un mouvement continu d'électrons dans les deux sens que l'on appelle courant alternatif.

- Les techniques « alternatives »

Les éoliennes

Quelle est la vitesse du vent nécessaire au démarrage d'une éolienne ? 10 à 15 km/h

A quelle vitesse donne-t-elle le maximum d'électricité ? 45 à 50 km/h

Quel est le principal inconvénient d'une éolienne ? Les conditions optimales de fonctionnement pour délivrer sa puissance maximale ne sont réunies que 2000 heures par an en moyenne.

Quelle est la relation entre la taille du rotor, et la puissance de l'éolienne ? Plus il est grand, plus l'éolienne est puissante.

En une phrase décrivez le fonctionnement d'une éolienne.....

Lorsque le vent souffle, il fait tourner le rotor qui entraîne une génératrice produisant de l'électricité.

L'énergie solaire

Quel est le nom de l'élément qui permet de produire de l'électricité grâce à la lumière du soleil ?

Ce sont des panneaux photovoltaïques.

La pile à combustible

Quels sont les deux carburants utilisés pour faire fonctionner la pile à combustible On utilise l'oxygène de l'air, et de l'hydrogène sous forme de gaz, contenu dans des bouteilles.

Quelle est la vitesse maximale et l'autonomie de la voiture utilisant cette énergie ?

Elle roule à 95 km/h maximum, et peut parcourir environ 250 km.

Que rejette la pile à combustible ? De l'eau.

3) Comment transformer l'électricité en énergie motrice ?

- Le moteur électrique

Que se passe-t-il lorsqu'on fait circuler du courant électrique dans une bobine de fil de cuivre isolée ?

On produit un champ magnétique. On a créé un électro-aimant.

Que se passe-t-il lorsque le pôle moins de cet électro-aimant monté sur un axe est mis face au pôle

moins d'un autre aimant ? Il est repoussé, et donc tourne d'un demi tour.

Document Elève : support de l'expérimentation par le bilan oral

6 ^{ème} Collège Les Salins	ENERGIES Les différentes énergies	Page 2/2
---	---	----------

L'énergie thermique : faites chauffer les moteurs !

1) Comment produit-on des carburants ?

- D'où vient le pétrole
Quand et comment s'est formé le pétrole ? *Le pétrole s'est formé il y a entre 600 et 2 millions d'années, par la décomposition puis la fermentation de déchets organiques (micro-organismes marins) qui tombaient au fonds des mers en mourant.*
- Du pétrole brut à l'essence
Où se passe le tri des hydrocarbures ? *Il se passe dans une tour de distillation.*
A quelle température est chauffé le pétrole en arrivant au pied de la tour ? *Il est chauffé à 370 °*
Comment fait-on le tri des hydrocarbures ? *Le pétrole se vaporise. Les hydrocarbures les plus légers montent dans la tour. Les plus lourds restent en bas. On les récupère par condensation.*
- Les nouveaux carburants
Le gaz de pétrole liquéfié ou G.P.L.
Quels gaz sont mélangés pour donner du GPL ? Quel est l'avantage du GPL sur le pétrole ?
Butane et propane. Le GPL émet un peu moins de dioxyde de carbone, mais surtout beaucoup moins de monoxyde de carbone et d'oxyde d'azote.
- Les biocarburants : comment rouler au colza ?
Pourquoi une huile peut servir de carburant ? *L'huile de colza contient à peu près les mêmes molécules de carbone et d'hydrogène que le gazole.*
Comment s'appelle le biocarburant provenant de l'huile de colza ? *Le diester*

2) Moteur : comment rouler plus propre ?

- Le moteur hybride
Qu'appelle-t-on une voiture hybride ? *C'est une voiture qui a un moteur électrique en plus du moteur à essence.*
Comment se chargent les batteries ? *C'est le moteur thermique ou la rotation des roues quand on freine qui rechargent les batteries.*

Energies et environnement : la planète en surchauffe.

1) Quelles énergies consommons nous ?

Combien consommons nous chaque année de tonnes équivalent pétrole ? *9,7 milliards de TEP*
Quelles sont les autres énergies « fossiles » ? *Nous utilisons aussi du charbon et du gaz.*
Quel sont les qualités et les défauts des énergies fossiles ? *Elles sont faciles à exploiter, mais leurs réserves ne sont pas inépuisables et leur combustion produit du CO₂.*
Quels sont les avantages et les inconvénients du nucléaire ? *Il ne rejette pas de CO₂, mais ses déchets sont radioactifs.*
Quelles sont les sources d'énergies naturelles ? *L'eau, le soleil et le vent.*
Quelle part des besoins de la planète couvre chaque type d'énergie ?
Energies fossiles **78 %** Energie nucléaire **7%** Energies renouvelables **14%**

2) L'effet de serre

- Un phénomène naturel
Quels rayons sont à l'origine de l'effet de serre ? *Il s'agit des infrarouges différents de ceux émis par le soleil.*
Qu'est ce qui « piège » des infrarouges, permettant ainsi de réchauffer l'atmosphère ? *Ce sont les gaz à effet de serre.*
- Les gaz à effet de serre émis par l'homme
Indiquez ci-dessous le nom de l'activité humaine qui produit ces gaz à effet de serre

Gaz	Activité humaine	Gaz	Activité humaine
Dioxyde de carbone	<i>industrie, chauffage, transports</i>	Protoxyde d'azote	<i>engrais dans l'agriculture</i>
Méthane	<i>culture du riz ou élevage intensif</i>	CFC ou HFC	<i>aérosols</i>

Document Elève : support de l'expérimentation par le bilan écrit

6 ^{ème} Collège Les Salins	ENERGIES La trottinette	Page 1/1
---	--------------------------------	----------

L'objectif : identifier les éléments de stockage, de distribution, de transformation de l'énergie.

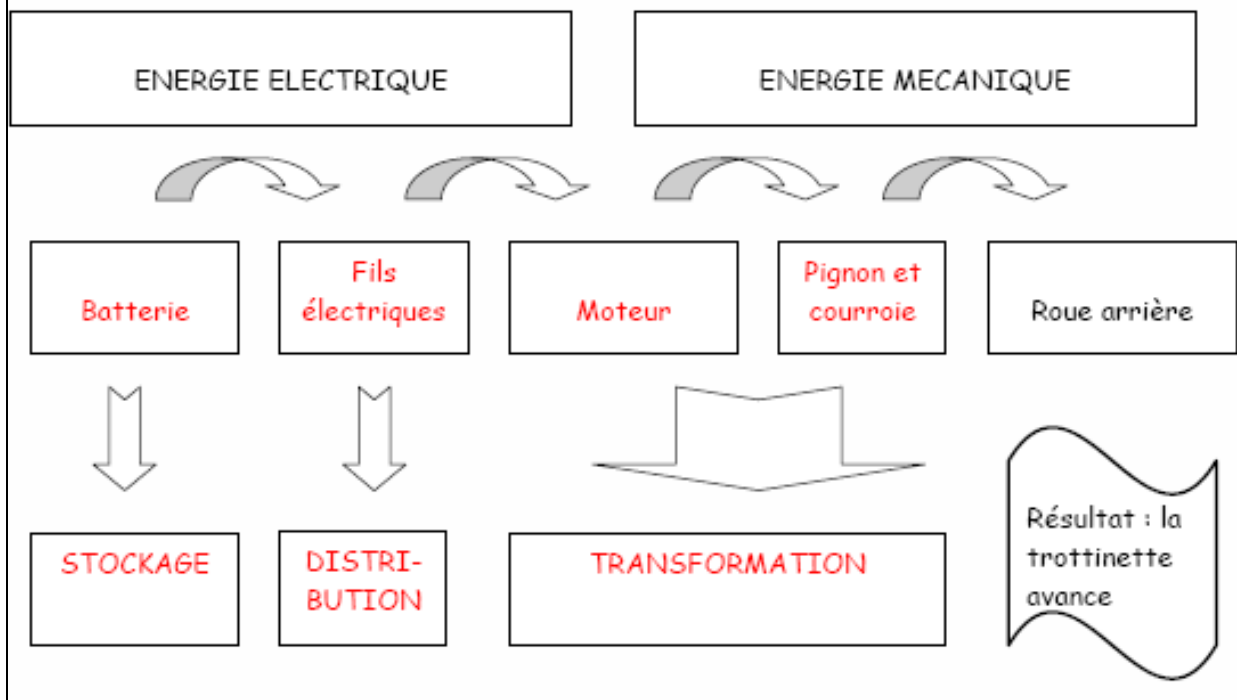
- ❖ Les éléments de stockage sont des éléments qui emmagasinent l'énergie.
Relie chaque objet technique à son élément de stockage de la source d'énergie :

trottinette à moteur électrique	<input type="checkbox"/>	réservoir à essence
trottinette à moteur thermique	<input type="checkbox"/>	muscles
trottinette à « pieds »	<input type="checkbox"/>	batterie

- ❖ La distribution est commandé par l'utilisateur et permet de régler le niveau d'énergie.
Dans le cas de la trottinette électrique, la distribution est assurée par **poignée d'accélérateur**

- ❖ La transformation permet d'adapter l'énergie initiale en énergie capable de mettre en action un ensemble d'éléments.

Complétons ensemble le tableau ci-dessous :



Exemple de restitution : l'expérimentation par le bilan écrit

Exemple de restitution : l'expérimentation par le bilan écrit