

DANS NOS CLASSES

Esprit critique, es-tu là ?

*Par Valérie Larose,
professeure au lycée de Vaison-la-Romaine*

Les élèves de seconde ont un enseignement dit d'exploration (EDE) obligatoire. Au lycée de Vaison-la-Romaine, ils font leur choix à l'issue de la journée Portes Ouvertes en fin d'année de 3^{ème} durant laquelle les collègues impliqués dans les EDE « Méthodes et Pratiques Scientifiques » (MPS), « Littérature et société » (Litso) et « Théâtre » leur font découvrir les thèmes qui seront explorés.

Nous fonctionnons par semestre, deux thèmes sont proposés aux élèves dans le cadre de chaque EDE, les enseignants pouvant être différents.

Chaque élève a 2 heures consécutives sur 28 semaines dans son emploi du temps avec une pause entre les deux projets. Pas de note dans le bulletin mais une appréciation.

Les élèves suivent l'EDE de leur choix : pas de déçus.

Le choix de l'EDE n'a aucun impact sur l'orientation à l'issue de la seconde. On trouve en MPS des élèves qui choisiront de s'orienter en 1^{er} L, comme en Litso des élèves qui opteront pour la filière S.

La création de ces EDE a beaucoup fait parler d'eux : pour qu'ils existent, des horaires de disciplines « historiques » ont été diminués... Notons un point positif, ces EDE permettent à des collègues de mener des projets ensemble, de réunir deux enseignants de disciplines différentes devant les élèves. Si les binômes « maths-SPC », « SPC-SVT » n'étonnent ni les élèves ni l'administration, il n'en est pas de même avec « maths-lettres » ou « maths-philosophie »...

En 2013/2014, mon collègue de philosophie et moi-même avons proposé aux 20 élèves de Vaison ayant opté pour Litso le thème « Esprit critique, es-tu là ? » (durée : 28 h).

Pourquoi ? Parce que les élèves cloisonnent très vite les disciplines. Nous pensons que travailler avec deux professeurs enseignant respectivement les mathématiques et la philosophie les aidera à étayer une réflexion au départ plutôt de ressort du cours de philosophie à l'aide d'arguments justifiés par les mathématiques.

Nous avons choisi de favoriser le travail en groupe : apprendre à mettre ses idées en commun, proposer des pistes et être capable de synthétiser l'état des recherches pour les transmettre. Il s'agit d'apprendre à prendre de la distance par rapport à un fait divers, une annonce médiatique et de développer des compétences de recherches et d'analyse.

Nos objectifs :

- développer, aiguïser l'esprit critique chez chaque élève ;
- donner aux élèves des outils et des méthodes leur permettant d'analyser les informations données dans la presse écrite, les JT, les sites internet ;
- développer leur autonomie face aux écrits journalistiques, apprendre à ne pas prendre pour argent comptant les analyses fournies ;
- utiliser les mathématiques pour analyser les graphiques, données chiffrées ;
- découvrir la zététique grâce aux interventions de Denis Caroti du Cortex ;
- développer les capacités d'expression orale et écrite.

Je choisis de relater dans cet article les séances où les élèves ont fait des maths, de manière presque classique puisque mon collègue de philo y assistait !

La région PACA offre aux établissements la possibilité d'accueillir deux conférences dans leur établissement ; pour cela, il faut (cela ne suffisant pas) prendre le temps de remplir un dossier précisant entre autres les objectifs visés. Nous avons su être convaincante puisque nous avons obtenu deux conférences du Cortex (Collectif de recherche Transdisciplinaire Esprit Critique et Sciences) dont une intitulée « **Utilisation et distorsion des chiffres : méfiance !** » animée par Guillemette Reviron.

L'affiche de présentation de cette conférence est reproduite en fin d'article

La conférence était destinée à tous les élèves de seconde soit 105 élèves. Les collègues de maths ont fait par la suite un bilan avec leurs élèves quitte à revenir sur quelques points et ceux de Litso ont approfondi le thème. Cette conférence, préparée en amont, a reçu un accueil favorable de la part des élèves et des collègues présents. Les nombreux extraits de vidéos (Le Petit Journal, Canal plus...) sur des thèmes qui les concernent les ont accrochés comme le montrera le retour dans les classes.

En Litso, nous avons prévu de consacrer deux séances au thème « distorsion des chiffres » après cette intervention. M'est venue très vite à l'esprit la rubrique « Maths et média » du Petit Vert et toutes ses perles. J'ai utilisé M&M n°60 puis un article « *Les médias sont-ils fâchés avec les pourcentages ?* » d'après APMEP, IREM de Lorraine et repris dans la séquence 2 du programme de 1^e ES de l'académie en ligne (CNED). Je n'ai pas repris les titres donnés par M&M pour chaque extrait afin de ne pas influencer les réponses à venir. Voici deux séries d'extraits traités sur deux séances (chaque séance commence par un bref bilan de la séance précédente et se conclut par la tenue d'un carnet de bord d'où *grosso modo* 60 minutes par séance consacrées à l'étude des extraits).

Tous nos élèves de seconde ont débuté leur année de seconde par 3 heures consacrées aux pourcentages (pour un réinvestissement en histoire/géographie, sciences, SES), les séances se déroulent au mois de janvier... voyons ce qu'il en reste !

Qu'y croire ? Les extraits ci-dessous peuvent comporter des erreurs ou ambiguïtés : retrouvez-les !

Extrait n°1 entendu sur EUROPE 1 samedi 23/10/1999 à 7 h 53 : « *La Chine a une population deux cent fois supérieure à la France* ».

Extrait n°2 toujours sur EUROPE 1, début novembre 1999 : *Publicité pour une vidéo de deux heures au prix de 10 F* : « *Ça revient à 0,08 centimes la minute* ».

Extrait n°3 d'une information envoyée le 21/10/99 par un responsable du service CIEL (le serveur Internet de l'académie) à tous les gestionnaires de sites :

Il y a de temps en temps des chiffres qui interpellent !

En voici un exemple :

L'an dernier, dans la semaine du 11/10/98 au 17/10/98, notre serveur WEB avait reçu 836 000 requêtes (appel d'un fichier html, gif, jpg ou autre).

Cette année et pour la même période (du 11/10/99 au 17/10/99), CIEL en a reçu 2 882 000 soit une progression de 344%

Extrait n°4 : une publicité.



Cette première série ne cause pas trop de difficultés. Les élèves travaillent en groupe de trois-quatre, ils se lancent rapidement dans des calculs. C'est l'occasion de rechercher la population française de 1999 (et de calculer son augmentation en pourcentage entre 1999 et 2014), de se

[retour au sommaire](#)

souvenir qu'avant l'euro, c'était le franc ! Les élèves plutôt à profil littéraire, plutôt inquiets en début de séance, réagissent positivement ; le fait que mon collègue de philosophie réponde autant que moi à leurs questions y est peut être pour quelque chose...

La semaine suivante, rebelote ! Mais là ça se passe moins bien, les calculs à effectuer ne sont pas immédiats, multiplier par 4 = 400% d'inflation ne choque pas. Force est de constater que nous (professeurs de maths) avons encore du pain sur la planche.

Les trois extraits de journaux ou revues ci-dessous peuvent comporter des erreurs ou ambiguïtés : retrouvez-les !

Extrait n°1 : à propos de vols dans un petit village des Alpes

(...) Car, même si la commune figure dans l'arrière pays, elle n'est pas à l'abri de la délinquance, face à laquelle la gendarmerie serait démunie, faute de moyens. « Il faut relativiser les choses, tempête-t-on à la gendarmerie de Puget-Théniers. L'an passé, il n'y a pas eu de vols. Alors si cette année il y en a eu trois, ça lui fait tout de suite 300 % d'augmentation ».

Extrait n°2 : à propos du prix de revient des CD

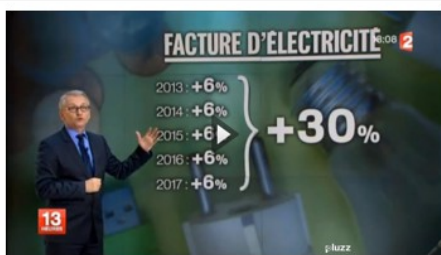
(...) Fiable, inaltérable, inusable, le CD a sauvé la musique des couacs et les maisons de disques de la faillite. Histoire d'un miracle : (...) en quatre ans, les prix ont chuté de 300 %. Un CD sorti d'usine (support + boîtier + livret de 4 pages) revient royalement à 8,50 €.

Extrait n°3 : à propos des transferts des joueurs de foot

(...) Ce qui se passe depuis un mois dans la rubrique des transferts donne le vertige. En quatre ans, le montant des transactions a quadruplé : 400 % d'inflation, ce n'est pas si mal !

Nous terminons cette 2^{ème} séance par un extrait vidéo du JT de France 2 du 19/02/2013 (la vidéo est disponible sur l'excellent site de [Math93](http://math93.com)).

JT de France 2 Une erreur de pourcentages pour un spécialiste de l'économie !



JT de France 2 du 19 Février 2013

- [JT de 13h de France 2 : Une erreur de mathématiques en direct](#)
- [Explications](#)
- [Exemple](#)
- [Toutes les Pages](#)

Ça va un peu vite pour les élèves, on repasse la vidéo puis j'affiche le texte

Extrait n°4 : à propos de la hausse du tarif d'électricité

L'électricité va augmenter de 6 % par an pendant 5 ans.

Journaliste : « (...) notre facture pourrait gonfler de 30 % en 5 ans ».

J.P. Chapel du service économie de France 2 : « On avait jamais vu ça. +6 % par an pendant 5 ans, pas besoin d'avoir fait Polytechnique pour savoir que ça représente une hausse de 30 % ».

Les élèves se lancent dans les calculs et concluent, ce type d'exercice est plus classique pour eux. Ils sont consternés et expriment leur inquiétude : « on ne peut pas toujours tout contrôler », « ça va trop vite pour avoir le temps de réfléchir » et prennent conscience de la nécessité d'adopter un regard critique.

Nous avons également abordé les représentations graphiques car deux exemples exposés par la conférencière les avaient particulièrement marqués. Vous pouvez en prendre connaissance sur le site de Cortex, rubrique [ThematiX](#).

- Un extrait du JT de TF1 de 20h nous montre M. Hortefeux nous commenter l'évolution des chiffres de la délinquance ; l'absence d'axes est plus que gênante ! S'en suit une réflexion sur ce qu'est la délinquance... que mesure-t-on au juste ?
- Un extrait sur le [Petit Journal](#) du 29 Novembre 2011 (Canal Plus) montre l'impact que peut avoir le choix d'une échelle sur un graphique : 3 graphiques établis à partir des mêmes données (le nombre de demandeurs d'emplois en octobre 2011) présentés par trois JT n'ayant visiblement pas tous les mêmes objectifs !



JT – 20h – France 2



JT – 20h – France 3



JT – 20h – TF1

Notre objectif est atteint, les élèves sont désormais conscients qu'il vaut mieux ne pas prendre pour argent comptant les informations chiffrées qui abreuvant tout type de média. Cependant, tous ne sont pas encore bien armés pour dénicher l'erreur, la tromperie...

Il semble essentiel, à tout niveau, d'équiper nos élèves pour qu'ils adoptent systématiquement un esprit critique. Pourquoi ne pas consacrer quelques minutes chaque semaine à débusquer les « arnaques » dénichées ici et là ? M&M fournit de nombreux exemples ; si beaucoup tournent autour des calculs de pourcentages, on trouve aussi des études de graphiques (« Infographies n°109, « Grand Scenic Renault » n° 105), des analyses qui motivent nos élèves (« 2011 une année exceptionnelle ? » n°107, « Usage du cannabis en France » n°112), qui peuvent ouvrir leur horizon (Frais de scolarité au Canada, n°111) ce qui n'est pas du luxe compte tenu du fait que peu d'élèves lisent la presse écrite...

Bibliographie

« **Esprit critique, es-tu là ? 30 activités zététiques pour aiguïser son esprit critique** » ouvrage écrit par le collectif CorteX aux Éditions book-e-book.

Petit cours d'autodéfense intellectuelle de N. Baillargeon (illustré par Chaarb) chez Lux Éditeur (Canada)

La perception graphique : mieux construire et interpréter les graphiques de Olivier Monso et Thibaut de Saint Pol (administrateurs de l'INSEE) dans Courrier des statistiques n° 126, janvier-avril 2009, publication de l'INSEE en ligne sur le net.

Page suivante, l'annexe

N.d.l.r. Le site de la régionale de Lorraine est actuellement en reconstruction, vous y retrouverez la rubrique MATH & MEDIA dès qu'il sera opérationnel.

En ce qui concerne la vidéo du JT de France 2, voir le Petit Vert n°117 de mars 2014.

Annexe : L'affiche de la conférence du 19 décembre 2013

*Sciences et Citoyenneté***Jeudi 19 décembre 2013 de 15h30 à 17h****Lycée de Vaison la Romaine - Amphithéâtre****Classes de seconde****Utilisation et distorsion des chiffres : méfiance !****Conférence animée par Guillemette Reviron**

Chiffres de la délinquance, du chômage, de la fraude aux allocations, de l'immigration, des dépenses publiques, de la croissance, du moral des ménages, du CAC 40, de la consommation : pas un seul journal télévisé, pas un seul quotidien qui n'étaie multitude de chiffres et de graphiques. Pas un seul politicien, quelles que soient ses idées, qui n'ait pas recours à une avalanche de pourcentages.

- *Comment se prémunir de ce matraquage de données chiffrées ?*
- *Comment lutter contre la « mathophobie » qui nous rend si vulnérables ?*
- *Comment se familiariser avec les grands chiffres, identifier les impressions laissées par un graphique ou l'impact d'un pourcentage sur notre appréhension d'une situation ?*
- *Comment repérer les données manquantes...*

L'Association Science Technologie Société (www.asts.asso.fr) est née de la rencontre, en 1981, d'ingénieurs, de cadres, de chercheurs, de médecins, de juristes de différents horizons, désireux de construire ensemble un lieu où ils pourraient échanger leurs expériences et formuler des propositions. Elle a pour vocation non pas de réunir les seuls scientifiques, qui ont leurs propres organisations, mais d'établir un lien entre eux et l'ensemble des citoyens. Depuis 2000, l'ASTS s'est décentralisée en Provence-Alpes-Côte d'Azur et travaille en collaboration avec le collectif le CorteX.

Le CorteX (<http://cortecs.org>) est un collectif d'enseignement et de recherche en esprit critique et sciences. Il est né en 2010 à l'Université de Grenoble à l'initiative de cinq formateurs professionnels et a pour objectif de mettre à disposition les travaux de tous les acteurs - enseignants, chercheurs, étudiants - travaillant sur un sujet développant le *critical thinking*, l'esprit critique, quelle que soit leur origine disciplinaire.

L'intervenante : Guillemette Reviron, docteur en mathématiques, est co-fondatrice du Collectif de Recherche Transdisciplinaire Esprit Critique et Sciences (Cortecs). Elle enseigne la pensée critique à l'Université de Montpellier II, mais aussi dans d'autres contextes comme les lycées ou les centres pénitentiaires. Elle est spécialisée dans le dévoilement des connaissances et des mathématiques dans les discours politiques, l'étude des intrusions idéologiques en science, ainsi que dans l'analyse des arguments essentialistes.



Lectures en lien avec la conférence :

- *Petit cours d'autodéfense intellectuelle*, Normand Baillargeon, éditions Lux
- *Statistiques méfiez vous !*, Nicolas Gauvrit, éditions Ellipses
- *Déchiffrer le monde, Contre manuel de statistiques pour citoyens militants*, Nico Hirtt, éditions Aden
- *Coïncidences : nos représentations du hasard*, Gérald Bronner, éditions Vuibert