

**Ressources du Semestre1**

**Module : Langue et terminologie. Filière SMIA/S1**

*«Enseigner, ce n’est pas remplir un vase mais allumer un feu » François Rabelais*

**Tableau des contenus**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Contenu thématique** | **Objectifs généraux** | **Objectifs grammaticaux** | **Objectifs lexicaux** | **Objectifs communicatifs** |
| -I-**Le fonctionnement de l’esprit**  a-Théories de l’intelligence ;  b-La mémoire humaine ;  c-Surdoués ou zèbres.  **II-La civilisation scientifique**  a-Les sciences exactes ;  b-Gallilé et l’héliocentrisme ;  c-Histoire d’un savant : Pythagore ;  d-Histoire d’un savant: Thomas Edison ;  e-Newton et la dégradation de la lumière ;  f-Les mathématiques sont l’alphabet dans lequel Dieu a créé l’univers ;  . | -Identifier et traiter une problématique,  -Synthétiser des données ;  -exploiter des résultats ;  -Communiquer sur une démarche, un travail ;  -Avoir une culture scientifique ;  -Passer de la phase de la compréhension à celle de l’expression.  -Identifier les implicites ;  -Comprendre une carte mentale ;  -Développer un texte à partir d’une carte mentale ;  -Faire des reformulation.  -Parler de ses études, de sa spécialité et de ses projets. | -Valeurs du gérondif et du participe présent dans le discours scientifique ;  -Valeurs de la condition dans le discours scientifique ;  -Les adjectifs et les adjectifs de couleur ;  -Les valeurs du présent dans le discours scientifique ;  -La nominalisation ;  -La concordance du temps et le discours indirect ;  -La phrase relative ;  -Le subjonctif ;  -L’imparfait ;  -Liens et connecteurs logiques ;  -Expression de l’hypothèse ;  -Expression de la condition ;  -Les pronoms y et en;  - Les adverbes et les adverbes en « ment»;  - Les pronoms relatifs;  Le subjonctif;  Les valeurs du présent de l’indicatif. | -Les préfixes et les suffixes grecs et latins ;  -La terminologie scientifique ;  -Lexique relatifs aux chiffres, aux couleurs, aux formes. | -Développer l’écoute active ;  -Comprendre un cours magistral ;  -Parler de ses études, de sa spécialité et de ses projets ;  -Acquérir des stratégies pour la production orale ;  -Prendre la parole pour s’exprimer sur des sujets en rapport avec la spécialité ;  -Agir et interagir avec l’enseignant et avec la classe ;  -Participer à un échange ou à un débat ;  -Exprimer une opinion ;  -Parler de l’environnement  -Faire un exposé.  -Identifier les éléments de structuration  -Identifier les mots clés ; |

**I-Le fonctionnement de l’esprit**

[**Intelligence ou intelligences ?**](https://mesureintelligence.wordpress.com/2012/02/23/intelligence-ou-intelligences/)

Les théories sur l’intelligence ont évolué au cours du siècle dernier donnant lieu à de nombreuses conceptions à tel point que l’on pourrait se demander s’il existe une ou plusieurs intelligences. Il est difficile de s’entendre sur une définition universelle de l’intelligence. Elle englobe à la fois la faculté de connaître et de comprendre, celle de résoudre des problèmes, celle de s’adapter à de nouvelles situations et celle d’apprendre.

Les huit intelligences de Gardner

**L’intelligence linguistique ou verbale** se manifeste par la capacité de d’employer les mots aisément aussi bien à l’oral qu’à l’écrit. Elle est caractéristique des individus qui aiment lire, faire des mots croisés, et leur confère une bonne mémoire et une sensibilité aux sons et à la syntaxe. On retrouve ce type d’intelligence chez les orateurs, les écrivains et les interprètes.

**L’intelligence logico-mathématique** quant à elle, est caractérisée par une capacité à calculer, émettre des hypothèses et résoudre des problèmes mathématiques, et savoir raisonner dans l’abstrait.  Lorsqu’elles sont face à un problème, les personnes dotées de ce type d’intelligence en analysent les causes et les conséquences et peuvent anticiper les solutions. Par ailleurs, elles ont un esprit de synthèse. De nombreux moyens existent pour développer ce type d’intelligence comme les jeux stratégiques,  le calcul mental et le travail sur les ordinateurs.

**L’intelligence naturaliste** qui permet aux gens qui en sont dotés de se servir de leur propre environnement pour comprendre le monde. Ils se distinguent par leur intérêt pour la nature, pour les animaux. Ils sont sensibles aux questions écologiques et apprécient le travail en plein air. Ils ont également tendance à classer les choses et à les hiérarchiser. Les activités en plein air, telles que le camping et le scoutisme occupent une bonne place dans leurs loisirs.

**L’intelligence spatiale** est la faculté de penser en trois dimensions, de visualiser l’espace, et de manipuler des images graphiques. Elle est située dans le cortex pariétal droit. Les individus qui disposent de ce type d’intelligence sont dotés d’un sens aigu de l’orientation, possèdent une bonne mémoire visuelle.

**L’intelligence musicale** se manifeste par une plus grande concentration, une facilité à étudier une leçon si celle-ci est mise en musique, une aptitude à capter aisément les modèles musicaux et à les reproduire et une capacité à saisir les accents d’une langue étrangère. Les personnes qui disposent de ce type d’intelligence, sont douées pour la musique et sont très à l’aise avec les instruments. L’intelligence musicale est très liée à l’oreille musicale qui est la faculté à reconnaître les sons et à apprendre très vite à maîtriser des instruments de musique

**L’intelligence kinesthésique** est la capacité d’exprimer une idée ou une émotion en effectuant un geste ou en réalisant une activité physique  dans la vie quotidienne ou dans un contexte artistique. Ceci est le cas chez un danseur ou chez un athlète qui est compétent en coordination, dextérité, flexibilité..

**L’intelligence intrapersonnelle** est la capacité de bien se connaître et de fonder son comportement sur cette connaissance. En effet, ces individus connaissent leurs sentiments et savent repérer leurs défauts et leurs qualités. Par ailleurs ils ont le sens de l’autocritique, du perfectionnisme, de l’introspection et ont une tendance à se replier sur eux-mêmes. Pour favoriser l’expression de cette forme d’intelligence, ils doivent poser un regard critique sur leur réflexion, écrire un journal ou méditer.

**L’intelligence interpersonnelle** est une aptitude à percevoir les émotions et les humeurs chez les autres. Cet individu regorge de qualités sociales caractérisées par l’empathie, la coopération et la tolérance et est habile dans la résolution de conflits. Pour en favoriser l’expression il faudrait participer à des activités de bénévolat et travailler en équipe.

[**La mémoire humaine**](http://lamemoirehumaine.over-blog.fr/)

La mémoire est une fonction qui permet de conserver et de faire revenir consciemment quelque chose que l’on a appris antérieurement. Il est préférable de parler de mémoires au pluriel. On distingue trois catégories temporelles de mémoires. La mémoire sensorielle, la mémoire de travail et la mémoire à long terme.

**La mémoire sensorielle** est l’aptitude de garder un élément en mémoire entre 200 millisecondes à trois secondes grâce à la perception visuelle et à perception auditive. Les organes des sens transmettent des informations à certaines zones cérébrales où elles sont analysées très brièvement.  C’est ainsi qu’il est possible de se souvenir de ce que l’on a vu, touché, dit …

**La mémoire à court terme** : la mémoire à court terme, également baptisée mémoire de travail, nous permet de retenir, dans une durée comprise entre une et (environ) dix secondes, jusqu'à sept « éléments », pour la plupart des personnes. C'est pour quoi nous regroupons nos numéros de téléphone en trois à cinq nombres, au lieu de le laisser sous la forme d'une suite de dix chiffres. Cependant, le nombre d'unités d'informations différentes que nous pouvons retenir varie selon les individus : certaines personnes sont limitées à 5, d'autres vont jusqu'à 9, selon leur capacité de concentration. Cette unité d'information peut être un nouveau visage, un nombre, ... Quoiqu'il en soit, cet élément survivra pendant environ 18 secondes avant de disparaître à jamais de notre mémoire si on ne fait pas un effort conscient pour s'en souvenir.  
Comme la mémoire sensorielle est indispensable pour qu'une information **soit** enregistrée dans la mémoire à court terme, l'information doit être enregistrée dans la mémoire à court terme pour ensuite passer dans la mémoire à long terme.

**La mémoire à long terme :** Elle est différente des autres mémoires car elle n'efface pas les données après leur traitement. Elle peut les conserver pendant une très longue période, allant de quelques jours à toute une vie. C'est la mémoire à long terme qui enregistre les événements importants qui jalonnent notre existence, nos apprentissages, notre histoire, mais également le sens des mots et nos habilités manuelles apprises. Sa capacité est considérable, mais elle n'est pas sans faille : elle déforme légèrement les faits et sa fiabilité à tendance à décroître avec l'âge. Elle est divisée en deux grandes catégories : la mémoire explicite et la mémoire implicite. Ces deux types de mémoire à long terme sont elles-mêmes séparées en deux autres catégories.

**La mémoire explicite ou déclarative** : Elle regroupe toutes les choses dont on a conscience de se souvenir et que l'on peut sans difficulté décrire avec des mots. Par exemple, une date ou la définition d'un mot. La mémoire explicite regroupe la mémoire épisodique et la mémoire sémantique.  
La mémoire épisodique ou autobiographique concerne les événements vécus, le contexte (date, lieu) et les émotions liés à cet événement. Cette mémoire concerne notre histoire, c'est donc notre mémoire affective. Le rappel des souvenirs de la mémoire épisodique peut être volontaire ou non.  
Le domaine de la mémoire sémantique est très large. En effet, elle regroupe tout ce qui est théorique et relationnelle. À savoir les codes sociaux, le sens des mots, la fonction des choses, les règles d'orthographes. Elle est en quelque sorte notre base de connaissance du monde.

**La mémoire implicite ou non-déclarative** : elle est surnommée ainsi car elle ne s'exprime pas avec des mots et ne fait pas l'objet d'un rappel conscient. On y trouve par exemple comment marcher, jongler, faire un nœud... La mémoire implicite regroupe la mémoire procédurale et la mémoire émotionnelle.  
**La mémoire procédurale** est composée d'automatismes parfaitement intégrés qui assurent nos savoir-faire techniques dans tous les gestes de la vie courante, qu'ils **soient** simple ou complexes. Comme par exemple lacer ses chaussures, conduire une voiture...  
**La mémoire émotionnelle** enregistre les émotions liées à des expériences vécues. C'est la mémoire inconsciente au sens psychanalytique, elle conditionne inconsciemment notre comportement et nos pensées.

Nous disposons tous de ces différentes formes de mémoire mais nous ne sommes pas égaux face à la mémorisation !

**Futura Science**

[**Surdoués**](http://www.lexpress.fr/styles/psycho/adulte-surdoue-mode-d-emploi_1318727.html) **ou zèbres**

Vous en avez sûrement autour de vous, mais vous n'avez peut-être jamais pensé à les identifier comme tels. Sans doute connaissez-vous quelqu'un qui vous fascine par ses connaissances, vous charme par son brio et son impertinence ou encore vous agace par de longues explications fourmillant de détails, ou vous interrompt par des questions qui paraissent sans rapport.  Vous êtes peut-être intrigué, au contraire, par la retenue et le silence d'un de vos proches. Vous trouvez curieux qu'il ne participe pas à la conversation, tout en ayant l'air de ne pas en laisser passer une miette, par un regard vif posé sur les interlocuteurs et par un commentaire si pertinent tout à coup qu'il fait basculer un échange anodin en réflexion d'une profondeur inattendue.

Il y a aussi certainement dans votre entourage un [râleur](http://www.lexpress.fr/styles/psycho/comment-vivre-avec-une-personne-psychorigide_1831495.html) invétéré, qui n'est jamais content, de lui-même, des autres et de la manière dont va le monde, qui trouve que les gens ne comprennent rien à rien, que l'on va droit dans le mur et que si on suivait ses idées, tout irait bien mieux, c'est évident. Vous aurez sans doute déjà rencontré une personne qui vous est apparue [hypersensible](http://www.lexpress.fr/styles/psycho/suis-je-hypersensible-comment-detecter-l-hypersensibilite_1650440.html), fortement préoccupée par des sujets bien loin de votre quotidien, facilement [anxieuse](http://www.lexpress.fr/styles/psycho/comment-gerer-anxiete-angoisse-stress-ou-crise-de-panique_1251311.html) par rapport à ce qu'elle vit et qui ne vous perturberait pas autant à sa place, quelqu'un qui se dit souvent qu'il ne va pas y arriver et qui semble se compliquer la tâche par un souci du détail qui confine à un perfectionnisme excessif à vos yeux.

Bref, les surdoués ne sont pas que des [enfants](http://www.lexpress.fr/styles/enfant/enfant-precoce-comment-le-detecter-comment-aider-un-enfant-surdoue_1759212.html) qui attirent l'attention lorsqu'ils ont des difficultés scolaires incompréhensibles au vu de leur potentiel. Ce sont aussi des adultes qui se vivent souvent en décalage, dans leur univers [professionnel](http://www.lexpress.fr/styles/psycho/bien-etre-au-travail-utopie-ou-realite_1845483.html) comme personnel. Mais est-ce que ce sont eux qui s'excluent ou se marginalisent par leur grande sensibilité, leur sens impérieux de la justice, leur rejet bruyant de l'hypocrisie et des faux-semblants, leur silence face à l'absurdité des choses ou leurs sarcasmes lorsqu'ils n'en peuvent plus de se taire?

Le grand problème c’est que le surdoué essaye, depuis l'enfance, d'avoir l'air comme tout le monde, de ne pas en rajouter pour se faire remarquer, sauf peut-être dans le chahut et les bêtises ou là, son intelligence à faire le pitre pourra le rendre acceptable aux yeux de ses camarades.  Il a ainsi tendance à développer un "faux-self", c'est-à-dire une personnalité de façade qui intègre au maximum la norme, celle de son éducation familiale, celle de l'école ou celle des relations avec autrui, telles qu'il les perçoit. Il y met tout son talent et ce n'est qu'[en cas d'échec](http://www.lexpress.fr/styles/psycho/comment-gerer-l-echec_1306617.html) patent qu'il se réfugie dans l'agressivité, la rêverie, le mutisme ou les comportements auto-destructeurs, en réaction à un monde qu'il ne comprend pas et qui ne semble pas non plus comprendre tous les efforts qu'il fait pour se conformer**.**

**Par Yvane Wiart,**

**II- La civilisation scientifique**

L'expression science exacte regroupe dans un même ensemble les sciences de la nature (chimie, physique, sciences de la vie...) et les sciences formelles (mathématiques, informatique théorique, physique théorique...). Outre cette définition par extension, **généralement** jugée conventionnelle et discutable, il existe **également** une définition par compréhension par laquelle l'expression science exacte s'appliquerait aux sciences pour lesquelles la notion de vérité, d'exactitude, ne pose **apparemment** pas trop de problèmes, car d'une part les notions de base sont bien définies et universelles (partagées par tous les chercheurs du domaine), et d'autre part parce que les "énoncés/affirmations/théorèmes/principes" de base sont **aisément** "vérifiables" (via des expériences reproductibles à l'identique ou via une preuve mathématique, etc.).

**Limites de l'expression "sciences exactes"**

L'expression "sciences exactes", tout comme l'expression "sciences dures" qui lui est parfois accolée, est problématique dans l'opposition implicite et non questionnée qu'elle établit : à quelles sciences devraient-elles s'opposer ? À des sciences "inexactes" ? À des sciences "molles" ? Quelles seraient ces sciences ? Les sciences humaines et sociales ?

La notion de "preuve" est souvent une gageure dans les sciences humaines ou sociales. C'est pourquoi la notion de "vérité scientifique" devient dans ces domaines, synonyme "d'exactitude", ce qui explique que l'expression "sciences exactes" peut être employée à titre descriptif comme le reflet d'un "fait objectif" sans avoir aucun aspect dépréciatif pour les sciences non rangées sous cette catégorie. La notion d'exactitude doit d'ailleurs être **soigneusement** distinguée de celle de vérité; en effet toute science repose sur un certain nombre de postulats, par définition non démontrés.

Les épistémologues français René Thom et Jules Vuillemin analysèrent, d'un point de vue critique, la notion de science exacte qui, d'après eux, s'applique **strictement** et **seulement** aux mathématiques pures et à la physique théorique. En effet, chacun peut refaire les calculs d'un physicien théoricien et vérifier s'il a fait une erreur ou pas.

Regroupement international de Coalition et d'Assistance Versus Amertume –

Une source d'amour virtuel.

**Galilée**

Au début du XVIIe, des savants hollandais avaient l’idée d’utiliser un jeu de lentilles pour construire un instrument optique capable d’agrandir les images : la lunette.

L’usage de cet instrument était d’abord limité aux militaires, mais en 1610 un astronome italien, Galileo Galilei, dit Galilée, construit sa propre lunette et la tourne vers le ciel. Il fait alors découverte sur découverte en un laps de temps record.

Galilée décrit cette même année les merveilles qu’il avait découvertes : la Voie Lactée n’était pas une tache diffuse mais apparaissait formée d’une myriade d’étoiles, la surface de la Lune n’était pas lisse mais présentait des montagnes et des cratères, la planète Jupiter était accompagnée d’un cortège de quatre satellites en orbite autour d’elle.

Un peu plus tard, Galilée fait encore d’autres découvertes: la planète Saturne n’apparaissait pas sphérique mais présentait un disque déformé, indice de l’existence d’un corps autour d’elle, la planète Vénus n’avait pas toujours le même aspect mais présentait des phases successives comme la Lune, et le disque du Soleil n’était pas uniforme mais parsemé de petites taches sombres.

Les observations de Galilée furent le coup de grâce pour la conception [aristotélicienne](http://www.astronomes.com/lhistoire-de-lastronomie/lastronomie-grecque/) du monde, en tout cas dans la communauté savante. Les taches sur le disque solaire et les cratères de la Lune prouvaient que les corps célestes étaient loin de la perfection qu’Aristote leur attribuait.

Les satellites de Jupiter apportaient la preuve que la Terre n’était pas le centre de tous les mouvements célestes. Et les phases de Vénus ne pouvaient s’expliquer que si cette planète tournait autour du Soleil, pas autour de la Terre.

A la lumière de ces découvertes, Galilée publie en 1632  *Dialogue sur les deux principaux systèmes du monde*, dans lequel il comparait les systèmes du monde de Ptolémée et de Copernic. Galilée laissant évidemment apparaître que le modèle de Copernic était correct, ce qui lui attire les foudres de l’Eglise,

Le savant italien Galileo Galilei, alors âgé de 70 ans, est condamné à la prison à vie. Il a été obligé d’abjurer le système héliocentrique de Copernic, dont l'œuvre a été mise à l'Index 15 ans plus tôt. Après avoir renié ses convictions scientifiques et en particulier le fait que la terre tourne sur elle-même, Galilée aurait murmuré "*Et pourtant elle tourne*". L'Eglise le réhabilite en 1992.*Une introduction à l'astronomie et à l'astrophysique*

Olivier Esslinger

**Histoire d’un savant : Pythagore**

Pythagore est à la fois mathématicien, astronome, savant et philosophe qui serait né à Samo, aux environs de 580 AV.JC. A 18 ans, il part dans plusieurs pays et reste plusieurs années en Egypte où il avait l’occasion d’acquérir le savoir des savants égyptiens. Les perses envahissent le pays et l’emmène en tant que prisonnier à Babylonne, il en profitera sur place pour étudier le savoir des Babyloniens. Il fait progresser l'arithmétique (science des nombres) et agrandit l'univers des maths avec la musique et la mécanique.

Il émet alors un célèbre théorème utilisable dans le triangle rectangle : Le carré de l’hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés. Ce théorème aurait été pressenti par les Babyloniens et ne serait démontré que beaucoup plus tard par Euclide.

Il démontre certains théorèmes sur le triangle par exemple la somme des angles est égale à 180.Il s’occupe des proportions et sait calculer des moyennes. Il établit que les seuls **polygones** réguliers permettant la construction d’un dallage avec des formes identiques sont : le triangle **équilatéral**, le carrée et **l’hexagone** régulier.  Il fonde une confrérie basée sur les mathématiques, appelée: École de Pythagore ou Fraternité pythagoricienne. C’est une association scientifique, philosophique, politique et religieuse avec les règles de vie et d'éthique.  
 Il donne une interprétation mystique aux nombres attribuant    un nombre à chaque chose avec    une correspondance entre les nombres et les mécanismes de la nature. Il refuse le chiffre zéro qui n'avait pas de représentation géométrique.

L'erreur des pythagoriciens est d'avoir toujours nié l'existence des [nombres irrationnels](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/histoire-des-maths/nombres/les-irrationnels).   
Par la diagonale d'un carré de côté 1, ils trouvent le nombre inexprimable http://www.maths-et-tiques.fr/images/M_images/Image-556.jpg qui étonne puis bouleverse les pythagoriciens. Dans un carré d'une telle simplicité niche un nombre indicible et jamais rencontré jusqu'alors. Cette découverte doit rester secrète pour ne pas rompre le fondement même de la Fraternité jusqu'à ce qu'un des membres, Hippase de Métaponte, trahisse le secret. Celui-ci périt "curieusement" dans un naufrage !

Outre ces théories scientifiques, Pythagore s’attache aussi à des concepts philosophiques. Il est à l’origine du mot « philosophie » qu’il définit comme « l’amour de la sagesse ». Parmi ses citations les plus célèbres : « *tout l’univers repose sur les entiers naturels* ».

**Histoire d’un savant: Thomas Edison**

Autodidacte génial, il s'est rendu célèbre par de multiples inventions, dont les plus connues sont le phonographe et l'ampoule électrique à incandescence. Il fut aussi un homme d'affaires avisé.

**1. Enfant hyperactif puis adolescent ingénieux**

Septième et dernier-né d'une famille modeste. Très jeune, Thomas Edison se distingue comme un enfant [hyperactif](http://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/syndrome_hyperkin%C3%A9tique_de_lenfant/16389), à la curiosité insatiable. À l'âge de 7 ans, classé « instable » par son professeur, il doit abandonner l'école après seulement trois mois de cours. Sa mère, ancienne institutrice d'origine écossaise, poursuit alors son instruction.

À l'âge de 12 ans, il est engagé comme vendeur de journaux sur une ligne de chemin de fer. Il a l'idée d'installer dans le fourgon mis à sa disposition une presse d'[imprimerie](http://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/imprimerie/60327) qu'il a achetée d'occasion, et fonde un journal, le *Weekly Herald*, qu'il rédige et imprime pendant la marche du train et qu'il vend directement aux voyageurs. Il occupe ses loisirs à perfectionner ses connaissances en [mécanique](http://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/m%C3%A9canique/68833), en [physique](http://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/physique/79525) et en [chimie](http://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/chimie/33330).

À l'âge de 13 ans, Edison contracte la [scarlatine](http://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/scarlatine/15996) et ses facultés auditives sont gravement altérées : il devint complètement sourd de l'oreille gauche et à 90 % de la droite. Le jeune garçon se rabat alors sur la lecture. Fréquentant assidûment la bibliothèque municipale de Detroit, il se met à en dévorer les ouvrages, étagère après étagère ! Jamais il ne considéra sa déficience auditive comme un handicap, préférant la regarder comme un atout pour sa concentration intellectuelle. Aussi paradoxal que cela puisse paraître, c'est donc un sourd qui a conçu le phonographe, appareil de reproduction sonore, puis qui l'a perfectionné à plusieurs reprises.

En 1862, il entre au bureau télégraphique de Port Huron. Il y invente deux ans plus tard un télégraphe duplex permettant de transmettre simultanément sur un même câble deux dépêches en sens inverse. En 1869, il s'installe à New York et obtient un poste de technicien à la [Bourse](http://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/Bourse/28357). Le succès, désormais, ne le quittera plus. En 1879, il réalise l'ampoule électrique à incandescence, qui va révolutionner l'éclairage.

Homme avisé et chercheur opiniâtre à l'activité débordante, il dépose systématiquement des brevets pour chacune de ses inventions, puis les exploite avec succès grâce à la nouvelle société commerciale qu'il a fondée, la Continental Edison. À sa mort, en 1931, Edison compte à son actif plus d'un millier de brevets.

**Newton et la dégradation de la lumière**

En 1660, Newton, qui a alors 18 ans, passe son temps enfermé dans une pièce dont il a soigneusement calfeutré toutes les ouvertures. Tous les volets sont hermétiquement fermés, l'un étant percé d'un petit trou par lequel la lumière solaire pénètre. Devant cet étroit faisceau, Newton promène tantôt une feuille de papier, tantôt sa main, et parfois il laisse le rayon traverser la pièce pour former une tâche lumineuse blanche sur le mur en face.

Un observateur extérieur pourrait croire qu'il s'amuse. Pourtant, le jeune homme travaille : dans sa main, il tient un prisme triangulaire, un simple morceau de verre à 3 faces égales. Quand il place ce prisme dans le faisceau lumineux, Newton voit la tâche blanche disparaître pour laisser apparaître une bande couleur arc en ciel.

**Où est passée la lumière blanche ?**

Quel étrange phénomène de voir la lumière blanche s'évaporer ! "Où est-elle passée ?", se demande le savant. D'autant qu'une fois le prisme traversé, impossible de retrouver dans le faisceau la moindre trace de lumière blanche. Juste une bande de couleurs allant systématiquement du rouge au violet, en passant par l'orange, le jaune, le vert et l'indigo. Newton la nomme le spectre.

Au terme de longues réflexions et expériences, Newton finit par déduire que la lumière solaire n'est pas blanche. Elle semble blanche alors qu'elle est en réalité constituée de rayons multicolores que nos yeux sont incapables de distinguer. En passant à travers le prisme, les rayons se séparent, se démêlent, et l'on peut alors les voir séparément

**L'arc-en-ciel élucidé**

Bien sûr aujourd'hui il nous parait évident que ce spectre coloré est en fait la lumière blanche décomposée. Mais à l'époque, l'explication de Newton paraît incongrue !

Il réalise alors un grand nombre d'expériences afin de démontrer cette idée et de convaincre ses contemporains. Non seulement le savant décompose la lumière, mais il procède également à l'expérience inverse : il fait passer un spectre multicolore à travers un prisme, ce qui donne de nouveau une lumière blanche. Sur un disque, il peint également toutes les couleurs des rayons solaires, puis il le fait tourner rapidement : la roue paraît blanche. Encore une preuve qu'en lumière, le mélange des couleurs donne du blanc.

Newton expliquera sa découverte dans son Opticks, en1675 : la décomposition de la lumière blanche et donnera même la première théorie mathématique de l'arc-en-ciel !

<http://www.linternaute.com/science/histoires-de-science/newton-lumiere/newton-lumiere.shtml>

Newton est un [philosophe](https://fr.wikipedia.org/wiki/Philosophe), [mathématicien](https://fr.wikipedia.org/wiki/Math%C3%A9maticien), [physicien](https://fr.wikipedia.org/wiki/Physicien), [alchimiste](https://fr.wikipedia.org/wiki/Alchimie), [astronome](https://fr.wikipedia.org/wiki/Astronome) et [théologien](https://fr.wikipedia.org/wiki/Th%C3%A9ologien) [anglais](https://fr.wikipedia.org/wiki/Royaume_d%27Angleterre), puis [britannique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Royaume_de_Grande-Bretagne). Figure emblématique des sciences, il est surtout reconnu pour avoir fondé la [mécanique classique](https://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9canique_newtonienne), pour sa théorie de la [gravitation universelle](https://fr.wikipedia.org/wiki/Gravitation)

**Les mathématiques sont-elles l'alphabet dans lequel Dieu a écrit l'univers ?**

Pythagore et ses disciples pensaient que le secret du monde tenait en quelques mots : «Toute chose est nombre». Aujourd'hui, la science est parfois tentée de reprendre l'idée pythagoricienne en l'étendant sous la forme « Tout est mathématique », ce que Galilée disait déjà : « Le livre de la nature est écrit en langage mathématique. » Le sens et la portée de ces liens entre la science et les mathématiques sont un permanent sujet d'intérêt.

En effet, une formule est considérée comme « belle » si elle apporte un résultat essentiel et surprenant par sa simplicité par rapport à la complexité apparente de l’univers. Les mathématiciens peuvent qualifier une méthode dans une démonstration d' « élégante » quand :

* elle utilise peu de résultats préalables,
* elle est exceptionnellement courte,
* elle fait appel à une méthode qui peut être généralisée pour résoudre facilement une famille de problèmes semblables.

Inversement, des méthodes logiquement correctes mais qui impliquent des calculs laborieux, des approches très conventionnelles, ou qui s'appuient sur un grand nombre d'axiomes particulièrement puissants, peuvent être qualifiées de *laides* ou de *maladroites*. Ceci est lié au principe du [rasoir d'Occam](https://fr.wikipedia.org/wiki/Rasoir_d%27Occam).

Certains mathématiciens s'accordent à dire que faire des mathématiques est plus proche de la découverte que de l'invention. Ils estiment que les théorèmes détaillés et précis des mathématiques peuvent être raisonnablement considérés comme vrais indépendamment de l'univers dans lequel nous vivons. Par exemple, certains prétendent que la théorie des nombres [entiers naturels](https://fr.wikipedia.org/wiki/Entiers_naturels) est fondamentalement valable, d'une manière qui n'exige aucun contexte spécifique. Des mathématiciens ont extrapolé ce point de vue en considérant la beauté mathématique comme une vérité, se rapprochant dans certains cas du [mysticisme](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mysticisme). [Pythagore](https://fr.wikipedia.org/wiki/Pythagore) et toute son école philosophique croyaient en la réalité littérale des nombres.

**Chronique hebdomadaire. Aujourd’hui. Ma**

**Astuces pour faire un exposé**

**Avant l’exposé :**

* Etablir un plan
* -Mener des recherches
* Entrainez-vous
* Visualiser votre succès pour avoir un regain de confiance

**Pendant l’exposé**

* Mettez dans une feuille des mots clés à développer
* Appuyer par des citations
* Mettez dans votre tête que vous allez apprendre à vos collègue quelque chose qu’ils ne connaissent pas
* Mettez dans votre tête que vous serez professeur durant 15 à 20 mns
* Etablissez un contact visuel avec votre auditoire
* Prononcer les mots avec l’intonation qu’il faut.

**Les plans les plus courants**

**1) Le plan d'exposé thématique**

Le plus souvent utilisés pour les exposés scolaires.  
Présentation de plusieurs aspects du sujet pour mieux le connaitre  
Introduction (pourquoi on a choisi ce thème, ce que nous allons en découvrir point par point).  
-Point 1  
-Point 2  
-Point 3  
-Conclusion  
**2) Le plan d'exposé dialectique « confrontation d’idées » :**

On soulève une question autour d’un thème dont le sujet est discutable . On propose d’y réfléchir afin de pouvoir prendre une position sur ce sujet)  
(ne pas donner son point de vue dans l’introduction)  
- Introduction  
- Avantage (ou thèse)  
- Inconvénient (ou anti thèse)  
- Synthèse  
- Conclusion (là on peut donner son opinion)**3) Le plan d'exposé progressif (ou analytique )**Il s’agit d’analyser un problème qui mérite une réflexion approfondie.  
On décrit une situation, on analyse les causes de cette situation et on envisage les conséquences et les solutions.

- Introduction  
-Présentation d’une situation  
- Problèmes  
- Causes  
- Conséquences  
- Solutions

**Introduire et conclure une argumentation dans un exposé.  
Je débute par:**  
- premièrement / d'abord / tout d'abord / en premier lieu/ pour commencer/ avant toute chose

Tout d'abord permettez-moi de me présenter :

Avant toute chose,    
 Pour commencer je vais vous présenter …….

**Puis j'ajoute des éléments** :  
*- en outre / de plus / par ailleurs / ensuite / d'une part... d'autre part / en second lieu*

**Je mets d'autres idées en parallèle ou pour comparer:**   
*- également / de même / ainsi que / encore / aussi.*

**Je conclus:**  
*- enfin / en dernier lieu / en somme.*

**Développer une idée après l'avoir introduite:**

**Je l'explique:**   
*- c'est-à-dire / en d'autres termes / car / c'est que.*

**Je donne un exemple :**  
*- ainsi / par exemple / notamment / comme / en particulier.*

**Je reconnais éventuellement une incidente :**  
*- or / Il est vrai que.***J'apporte éventuellement un nouvel élément :***- d'ailleurs / et puis / certes / bien que.*

**Argumenter en opposant des idées, des faits:**  
  
**Pour marquer une contradiction** :  
*- mais / en revanche / alors que / tandis que / au contraire / et non / bien que.*  
**Pour rectifier :**  
*- en réalité / en vérité / en fait.***Pour marquer une opposition modérée :**  
*- cependant / néanmoins / pourtant / toutefois.*  
**Pour surenchérir ou atténuer :**  
*- voire / même / du moins / tout au moins*

**Les connecteurs logiques**

Les connecteurs logiques sont des mots ou des locutions qui établissent un rapport de sens (d’opposition, de cause, de conséquence…) entre deux propositions ou entre les énoncés d’un texte. Ils jouent un rôle très important dans l’organisation du texte.

En français, on peut classer les connecteurs selon le type de relation qu’ils marquent : addition, alternative, but, cause, comparaison, concession, conclusion, condition, supposition, conséquence, classification, énumération, explication, illustration, justification, liaison, opposition, restriction, temps.

**Tableau des connecteurs logiques selon le type de relation**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  | | --- | |  | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Relation** | **Connecteurs logiques** | | | | Addition | Et De plus | Puis En outre | Non seulement... mais encore | | http://www.bibliotheques.uqam.ca/infosphere/images/boutons/barre.gif | | | | | Alternative | Ou Soit… soit Soit… ou | Tantôt… tantôt Ou… ou Ou bien | Seulement… mais encore L’un… l’autre D’un côté… de l’autre | | http://www.bibliotheques.uqam.ca/infosphere/images/boutons/barre.gif | | | | | But | Afin que Pour que | De peur que En vue de | De façon à ce que | | http://www.bibliotheques.uqam.ca/infosphere/images/boutons/barre.gif | | | | | Cause | Car En effet Effectivement Comme Par Parce que | Puisque Attendu que Vu que Etant donné que Grâce à Par suite de | Eu égard à En raison de Du fait que Dans la mesure où Sous prétexte que | | http://www.bibliotheques.uqam.ca/infosphere/images/boutons/barre.gif | | | | | Comparaison | Comme De même que Ainsi que Autant que Aussi… que | Si… que De la même façon que Semblablement Pareillement Plus que | Moins que Non moins que Selon que Suivant que Comme si | | http://www.bibliotheques.uqam.ca/infosphere/images/boutons/barre.gif | | | | | Concession | Malgré En dépit de Quoique Bien que Alors que | Quelque soit Même si Ce n’est pas que Certes Bien sûr | Évidemment Il est vrai que Toutefois | | http://www.bibliotheques.uqam.ca/infosphere/images/boutons/barre.gif | | | | | Conclusion | En conclusion Pour conclure En guise de conclusion En somme Bref | Ainsi Donc En résumé En un mot Par conséquent | Finalement Enfin En définitive | | http://www.bibliotheques.uqam.ca/infosphere/images/boutons/barre.gif | | | | | Condition, supposition | Si Au cas où A condition que Pourvu que A moins que | En admettant que Pour peu que A supposer que En supposant que Dans l’hypothèse où | Dans le cas où Probablement Sans doute Apparemment | | http://www.bibliotheques.uqam.ca/infosphere/images/boutons/barre.gif | | | | | Conséquence | Donc Aussi Partant Alors Ainsi Par conséquent | si bien que D’où En conséquence Conséquemment Par suite C’est pourquoi | De sorte que En sorte que De façon que De manière que Si bien que Tant et | | http://www.bibliotheques.uqam.ca/infosphere/images/boutons/barre.gif | | | | | Classification, énumération | D’abord Tout d’abord En premier lieu Premièrement | En deuxième lieu Deuxièmement Après Ensuite De plus Quant à | En troisième lieu Puis En dernier lieu Pour conclure Enfin | | http://www.bibliotheques.uqam.ca/infosphere/images/boutons/barre.gif | | | | | Explication | Savoir A savoir | C’est-à-dire Soit |  | | http://www.bibliotheques.uqam.ca/infosphere/images/boutons/barre.gif | | | | | Illustration | Par exemple Comme Ainsi | C’est ainsi que C’est le cas de Notamment | Entre autre En particulier | | http://www.bibliotheques.uqam.ca/infosphere/images/boutons/barre.gif | | | | | Justification | Car C’est-à-dire En effet Parce que | Puisque En sorte que Ainsi C’est ainsi que | Non seulement… mais encore Du fait de | | http://www.bibliotheques.uqam.ca/infosphere/images/boutons/barre.gif | | | | | Liaison | Alors Ainsi Aussi D’ailleurs | En fait En effet De surcroît De même | Également Puis Ensuite | | http://www.bibliotheques.uqam.ca/infosphere/images/boutons/barre.gif | | | | | Opposition | Mais Cependant Or En revanche Alors que | Pourtant Par contre Tandis que Néanmoins Au contraire | Pour sa part D’un autre côté En dépit de Malgré Au lieu de | | http://www.bibliotheques.uqam.ca/infosphere/images/boutons/barre.gif | | | | | Restriction | Cependant Toutefois Néanmoins Pourtant Mis à part | Ne… que En dehors de Hormis A défaut de Excepté | Sauf Uniquement Simplement | | http://www.bibliotheques.uqam.ca/infosphere/images/boutons/barre.gif | | | | | Temps | Quand Lorsque Comme Avant que | Après que Alors que Dès lors que Tandis que | Depuis que En même temps que Pendant que Au moment où | | |  | | |