

MATEMATIKOJ : ARITMETIKO, ALGEBRO, GEOMETRIO.

Kalkuli... nombri... desegni... lerni... solvi... trovi... respondi...

La sumo estas la rezulto de adicio. La diferenco estas la rezulto de subtraho.

La produkto estas ... multipliko. La kvociento... divido.

Por solvi problemon, mi devas kompreni la formuladon kaj lerni la matematikan vortaron.

Instruisto pri matematikoj.

Instruisto pri la franca lingvo.

La centro de la cirklo estas la mezo de la diametro.

La bisekcanto dividas angulon en du egalaj anguloj.

izocela triangulo

cirklo

ortogramo

paralelogramo

Piramido

sfero

diagonalo

paralelaj linioj

En Eùropo, oni nombras 25 milionojn da senlaboruloj.

Nuntempe, la politikistoj devas kalkuli pri la publika opinio.

MATHEMATIQUES et ESPERANTO : que de points communs !

Espéranto : langue construite , Zamenhof, 1887, 1905, 2007...

Autres projets de langues construites : Comenius, Descartes, Leibnitz, Peano...

Analyse grammaticale lumineuse ; figure...

Règles de grammaire sans exceptions ; théorèmes...

La logique au secours de la mémoire ; démonstrations...

Créativité pour le vocabulaire ; recherche...

L'outil adéquat pour communiquer ; les chiffres arabes, le système métrique...

Math, musique... :langages universels ; Espéranto : langue internationale...

Enseigner des maths en espéranto : Interventions réalisées en milieu scolaire :

Primaire (en CM2): compter ; tracer , nommer et colorier des figures simples ; dire des phrases...(La sumo estas la rezulto de adicio ; la produto... ; la centro de la cirklo estas la mezo de la diametro...)

Collège : (6^{ème} et 5^{ème}) : compléter et approfondir les notions précédentes...
Dire et retenir des phrases ...(En triangulo, la sumo de la mezuroj de la tri anguloj valoras 180 gradoj, aù 200 gradusoj...)

Collège : (4^{ème} et 3^{ème}) : Volumeno de la piramido, de la cilindro, de la sfero, de la konuso...

Produito de faktoroj estas nula ...

Et toujours des actions transversales (géographie, sciences, histoire...).

Les immenses qualités propédeutiques de la langue : l'Eo facilite l'apprentissage des autres langues puisque réussir donne confiance et motivation ; de plus, il fait gagner du temps car l'élève reconnaîtra en anglais, allemand, russe ou polonais..., des mots de vocabulaire, « il saura...avant d'avoir appris ».

Le professeur de maths est avant tout un professeur de français, l'étude de l'espéranto m'a fait énormément progresser dans la connaissance de ma langue maternelle (le français).

Michel Dechy : 06 16 98 41 02 michel_dechy@hotmail.com

Les informations suivantes ont été prises sur internet, souvent à partir de Wikipedia...

Comenius (1592 – 1670)

Jan Amos Komenski

Ses publications pédagogiques ont du succès dans toute l'Europe et ceci jusqu'à la fin du XIX^e siècle. Il correspond avec les savants de toute l'Europe, propose des projets de réforme scolaire afin de transformer l'humanité.

Descartes parle de lui

Il est invité par le Parlement de Londres pour fonder un Collège des sciences Universelles.

Même L'Amérique le demande pour diriger le collège de Harvard.

Il reste en Suède où il écrit.

Il se réfugie définitivement à Amsterdam.

En 1665 il écrit à Louis XIV pour lui demander de convoquer un Concile européen pour fonder un collège universel où toutes les découvertes scientifiques seraient examinées en vue de leur utilisation pour le bien des hommes.

Il meurt en 1670 à 78 ans (à Amsterdam).



Comenius est surtout connu par le petit ouvrage intitulé: *Janua linguarum reserata ou la Porte des langues* ([Lesna, 1631](#)) : il y a rassemblé en 1000 phrases tous les mots usuels, de manière à donner à la fois, en un temps très-court, la connaissance des mots et celle des choses. Cet ouvrage eut un succès prodigieux : il a été souvent réimprimé et est traduit dans presque toutes les langues.

Comenius a complété cet ouvrage en donnant *Orbis sensualium pictus*, [Nuremberg](#), sorte d'encyclopédie où les mots sont accompagnés d'images qui les expliquent ; *Grammatica janualis*; *lexicon januale*, recueil où tous les radicaux sont réunis en phrases suivies.

Il a en outre écrit sur l'histoire, la religion, la philosophie. Quelques-uns de ses ouvrages sont écrits en langue bohémienne. On a réuni ses traités les plus importants sous le titre *d'Opera didactica*, [Amsterdam, 1657](#).

Citations [\[modifier\]](#)

- « Lorsque l'éducation générale de la jeunesse commencera par la bonne méthode, il ne manquera plus à personne ce qui lui est nécessaire pour bien penser et bien agir. »

Le Projet Comenius [\[modifier\]](#)

Le Projet Comenius est un projet européen patronné par l'[Union Européenne](#) et lancé en 2002. C'est un projet qui s'étend de la maternelle au secondaire. Il s'adresse à tous les acteurs de la vie éducative : enseignants, élèves, parents d'élèves, associations de parents d'élèves, [ONG](#) et collectivités territoriales entre autres.

Buts et visées [\[modifier\]](#)

Il vise à promouvoir la coopération dans le cadre Européen entre les établissements participants, à encourager les relations entre élèves et la mobilité des enseignants, à développer l'ouverture d'esprit et la tolérance, clés d'une Europe solide, mais aussi à

l'utilisation et la perfection des différentes langues. Le projet met l'accent sur l'aide aux catégories défavorisées, la lutte contre l'échec scolaire et la prévention de l'exclusion.

Le choix de Comenius [\[modifier\]](#)

L'éducation était pour Komensky une nécessité absolue. Ce dernier recommandait d'adapter la transmission du savoir à chaque élève. Il était pour une école commune, sans discrimination de sexe ou de condition. Il eut également l'idée de bourses d'études, données aux enfants issus de milieux défavorisés. C'est l'un des pionniers de la pédagogie, notamment différenciée. Voilà pourquoi le Projet porte son nom.

- *linguarum methodus. La toute nouvelle méthode des langues* ; éd. et trad. par Honoré Jean, sous la dir. De Gilles Bibeau, Jean Caravolas et Claire Le Brun-Gouanvic. Genève, Droz, 2005. (Langue et cultures ; 37). [ISBN 2-600-00979-5](#).

DESCARTES (1596 – 1650)

À [Amsterdam](#), Descartes vit au centre de la ville, dans la Kalverstraat, le quartier des bouchers, ce qui lui permet de faire de nombreuses dissections. Il rencontre des savants : Reneri, Hortensius, Plempius, Schooten, etc. Ses rencontres, comme sa [volonté](#) de vivre solitaire, sont ainsi toujours subordonnées à sa [passion](#) de la recherche. Il commence en 1629 un *Traité de métaphysique* (aujourd'hui perdu), mais il ne semble pas que ses pensées se soient encore dirigées vers les thèses des *Méditations Métaphysiques*. S'il formule néanmoins le 15 avril 1630 sa [théorie](#) de la création des [vérités](#) éternelles, c'est qu'il s'interroge sur la place de la [science](#) ; sa métaphysique se développe ainsi d'après ses réflexions de physique, et il ne tire pas encore au clair tous les fondements qui seront exprimés dans ses ouvrages ultérieurs.

Mais Descartes s'occupe également de [mathématiques](#) : il tente de réformer le système de notation et introduit l'usage des lettres de l'alphabet [latin](#). C'est en 1631, quand Gollius lui proposa le [problème de Pappus](#), qu'il découvre les principes de la [géométrie analytique](#). Il commence les *Météores* à l'occasion de l'observation des [parhélies](#) (observations faites à [Rome](#), en [1629](#)). Il étudie l'[optique](#), découvre les lois de la [réfraction](#), et achève la rédaction de la *Dioptrique*. Enfin, Descartes veut expliquer tous les [phénomènes](#) de la [nature](#) : il étudie les êtres vivants et fait de nombreuses dissections à [Amsterdam](#) pendant l'[hiver](#) 1631 - 1632. De là viendront le *Monde* et le *Traité de l'Homme*. Les observations anatomiques de Descartes nous sont connues par les copies de Leibniz et des fragments (*Excerpta anatomica, Primae cogitationes circa generationem animalium, Partes similes et excrementa et morbi*, ce dernier daté de 1631). Mais les dates de certains textes sont incertaines (pour certains jusqu'à 1648 peut-être).

Les lettres de cette période vont le montrer occupé de science ; on trouve néanmoins quelques remarques d'[esthétique](#) sur la [musique](#) et Descartes dit songer à faire un traité de morale (lettre à [Mersenne](#), 4 novembre 1630). Elles nous renseignent également sur son caractère susceptible et dur, méprisant l'irrésolution.

En novembre [1633](#), Descartes apprend que [Galilée](#) a été condamné. Il renonce alors à publier le *Traité du Monde* qui ne paraîtra qu'en [1664](#).

Le [Saint-Office](#), le 24 février [1616](#), avait condamné les propositions : *Sol est centrum mundi et omnino immobilis motu* ; en [1620](#), un décret de la Congrégation des cardinaux avait autorisé de supposer le mouvement de la [Terre](#) par hypothèse. Mais l'ouvrage de [Galilée](#),

[*Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo*](#) (le [dialogue sur les deux grands systèmes du monde](#)), fut condamné le 22 juin [1633](#) et l'hypothèse du mouvement de la Terre fut interdite.

Descartes reçoit de Beeckman l'année suivante ([1634](#)) le livre de [Galilée](#) qui lui valut cette condamnation. Il décide alors de donner une autre orientation à son œuvre : ce sera le [Discours de la méthode](#) (en [1637](#)) et les essais qui le suivent, en particulier les [méditations métaphysiques](#) ([1641](#)) et [les Principes de la philosophie](#) ([1644](#)).

À la fin de [1633](#), Descartes quitte Deventer pour [Amsterdam](#) ; en [1635](#), il est à [Utrecht](#). Il passe ensuite à [Leyde](#) (où il avait déjà été en [1630](#)) et s'arrête à Santpoort en [1637](#).



Descartes et la [reine Christine](#)

De [1637](#) à [1641](#), Descartes vit principalement à [Santpoort](#). Il fait venir auprès de lui Hélène, la servante et amie dont, en [1635](#), il a eu une fille...

LEIBNITZ (1646 – 1716)

Né en Saxe, le 1^{er} juillet 1646 à Leipzig, Leibniz s'adonne à la philosophie, aux lettres latines et grecques, au droit, aux mathématiques. Après avoir soutenu une thèse sur le principe d'individuation en 1663, il suit des cours de mathématiques à Iéna, étudie la jurisprudence à Altdorf et se lie avec tout le monde scientifique parisien. En 1676, il découvre le calcul infinitésimal en même temps que Newton. À la fin de l'année 1676, il devient bibliothécaire à Hanovre et conseiller du duc. Il se passionne pour les technologies, travaille à la création d'une Académie des Sciences et parcourt l'Europe en tous sens. Il eut plus de six cents correspondants. Il mourut pourtant abandonné et solitaire en novembre 1716.

Seule l'Académie de Paris salua son génie. **Leibniz a vraiment enrichi tout ce qu'il a touché : mathématiques, géologie, linguistique.** Il voulait par exemple établir une " caractéristique universelle " sur les bases de la logique. Son œuvre est immense et insaisissable. Leibniz est d'abord un grand conciliateur qui unifie des tendances diverses et souvent contraires. Disciple de Descartes, il en reprend des éléments du rationalisme par une explication mathématique de l'Univers. Admirateur d'Aristote, il en conserve les thèmes de la finalité et du finalisme. Tout en critiquant Locke, il tente de le compléter car il estime que l'empirisme oublie l'esprit et ses virtualités. Formé par la science autant que par la philosophie, il mène également des recherches en physique et en mathématiques. Leibniz voit dans le monde non pas une machine comme Descartes, mais une " monadologie " c'est-à-dire un univers où toutes les substances sont en relation les unes avec les autres. Il tente ainsi de trouver un équilibre entre le rationalisme de Descartes et l'empirisme de Locke : l'expérience ne nous fournit aucune idée mais elle produit une sollicitation indispensable au développement de nos virtualités. De plus, Leibniz est en quelque sorte le précurseur des théories freudiennes sur l'inconscient. Les cartésiens se trompent en n'accordant aucune importance aux perceptions non-conscientes. Aucune réalité psychique ne s'efface en nous. Démontrer cela, conduit à l'idée selon laquelle l'esprit reste perpétuellement soumis aux petites sollicitations imperceptibles. La logique est la discipline à partir de laquelle Leibniz établit ses spéculations. Toutefois, on comprend que son rationalisme soit considéré comme ravageur pour la théologie. Car, en voulant conforter celle-ci, il assujettit Dieu à la raison.

PEANO (1858 – 1932)

Giuseppe Peano est un mathématicien et philosophe italien dont les travaux les plus importants datent de la fin du XIX^e siècle. Il est l'un des premiers à avoir compris l'importance de fonder les mathématiques sur quelques axiomes précis, et d'en déduire ensuite propriétés, théorèmes... Il vit aussi l'importance des symboles issus de la logique et de la théorie des ensembles pour donner une exposition formelle, claire et unifiée des mathématiques.

En 1900, avec le déroulement successif à Paris des congrès internationaux des mathématiciens et de Philosophie, a lieu l'apogée de la carrière de Peano. Il s'est ensuite attelé à la réalisation de deux énormes tâches. La première est la création et la défense d'un langage international. Il propose un langage artificiel, "Latino sine flexione", qu'il appellera aussi Interlingua, une sorte de latin sans déclinaisons et enrichi de vocabulaire anglais, français et allemand. Il entreprend aussi la rédaction d'une gigantesque encyclopédie des mathématiques, qui doit contenir tous les théorèmes découverts, et leurs démonstrations. La rédaction de cet ouvrage, *Formulario Mathematico*, est rendue possible par l'utilisation du langage formel que Peano lui-même a introduit. L'édition finale paraît en 1908, mais ne sera que peu utilisée, peut-être en partie parce qu'elle était rédigée en "Latino sine Flexione".

Louis Couturat (1868 – 1914)

Louis Couturat ([17 janvier 1868](#) - [3 août, 1914](#)) est un [linguiste](#), [philosophe](#), [logicien](#) et [mathématicien](#) français.

Il est né à [Ris-Orangis](#) et, fils unique, fut l'objet de tous les soins de ses parents qui s'attachèrent à lui donner une bonne éducation. D'une intelligence précoce il fut un élève brillant dès le lycée, où il s'intéressait aussi bien à la littérature ancienne qu'aux sciences théoriques et appliquées. Très attiré par la Grèce antique, il passait volontiers de la lecture de [Descartes](#) à celle d'[Homère](#). En 1887 il fut reçu second à l'[École Normale Supérieure](#) où il se présentait pour la première fois et y suivit à la fois les cours destinés aux [philosophes](#) et les cours destinés aux [mathématiciens](#).

En 1890 il fut reçu premier à l'agrégation de philosophie avec félicitations du jury, mais continua à se perfectionner dans l'étude des mathématiques, passant une licence en 1892. C'est alors qu'il put se consacrer à ce qu'il préférait : la philosophie des sciences, étudiant [Lucrèce](#) et [Platon](#) et préparant une thèse de doctorat sur l'infini mathématique. Il s'intéressait à la [logique mathématique](#) comme un moyen d'étudier l'[histoire](#) de la [philosophie](#) et la philosophie des mathématiques.

En 1894 il fut nommé professeur à l'[Université de Toulouse](#). En avril il épousa une cousine qui devait être sa compagne dévouée et le 12 juin il soutint ses thèses en Sorbonne (sa thèse en latin était intitulée *De mythis Platonis*). Leur grand succès lui donna la possibilité d'obtenir un congé qu'il employa à ses recherches, se consacrant à l'étude de la physique. Il collaborait en même temps à La Revue métaphysique, publiant une série d'articles sur l'espace et le temps et un essai critique sur l'hypothèse des atomes.

Le 27 octobre 1897 il fut nommé à l'Université de Caen où il consacra ses cours à la philosophie des sciences mathématiques, aux relations entre les diverses sciences mathématiques et entre les idées fondamentales sur le nombre, l'ordre et la grandeur.

Par la suite il fut professeur au [Collège de France](#).

Son premier ouvrage important est "*De l'Infini mathématique*" (1896), suivi d'une collection de travaux non publiés de [Gottfried Wilhelm Leibniz](#) en 1901, qui vint à l'attention de [Bertrand Russell](#). En 1905 il a réalisé une édition commentée de *Principia Mathematica* de Russell, ainsi qu'un livre intitulé "*L'Algèbre de la logique*". À partir de 1907 il devint un des participants majeurs du mouvement de création de l'[ido](#), une version de la langue internationale [espéranto](#) considérée par certains observateurs comme une amélioration significative, mais rejetée par une grande partie du mouvement espérantiste.

LANGUES CONSTRUITES

On peut distinguer six types de motivations pour la création d'une langue :

1. *Une langue internationale* : La volonté de créer une langue internationale est avant tout un acte politique :
 - Le peuple qui réussit à imposer sa langue comme *langue internationale*, impose également sa culture et son style de vie. Une langue construite permettrait de sauvegarder la diversité des cultures. Cependant, elle contient également une partie de la culture de son constructeur (choix des racines, grammaire choisie, prononciation...), et l'impose donc aussi si les choix de son initiateur n'ont pas été éclairés par une grande connaissance des autres cultures et des autres langues.
 - Les langues nationales sont complexes à apprendre, et seule une élite peut parvenir à les maîtriser suffisamment bien pour jouer un rôle international de premier plan. Notons que certaines langues de type [lingua franca](#) comme l'[indonésien](#) ou le [swahili](#) sont également faciles à apprendre.

Il semble qu'à ce jour seul l'[espéranto](#), avec une communauté estimée à environ deux millions de locuteurs par le [Professeur Culbert](#) (mais à 100 000 selon d'autres estimations), ait réussi à percer malgré la puissance de l'[anglais](#), considéré par la plupart des gens comme la langue internationale *de facto*. L'[espéranto](#) est d'ailleurs la seule langue construite qui soit connue du grand public : son nom est d'ailleurs devenu un nom commun, utilisé le plus souvent dans d'autres domaines, sans faire référence à la langue elle-même et sans la connaître. Ainsi pour le grand public « outil de communication international » et « [espéranto](#) » sont quasi-synonymes.

Il faut noter la différence entre *langue internationale* et *langue universelle*. La *langue universelle* prétend devenir la langue maternelle de l'ensemble de l'humanité. Même si cette idée semble partir de bons sentiments, elle véhicule intrinsèquement l'idée de nivellement de toutes les cultures humaines, bien que l'on ne puisse pas réduire la culture à la langue. La *langue internationale* a, elle, un objectif radicalement contraire : celui de devenir une langue auxiliaire destinée aux échanges internationaux, venant en complément des langues nationales qui doivent rester les langues maternelles privilégiées. La question est de savoir si un système de double langue peut perdurer, et de quelle manière. Car une fois ce système mis en place, et la langue internationale généralisée donc, rien n'empêcherait un système politique totalitaire de tenter de faire disparaître certaines langues nationales, voire toute langue autre que l'internationale, si un tel système politique parvient à contrôler la planète entière. Ce danger existe cependant quelle que soit la langue internationale (devenant alors "universelle") utilisée, construite ou non.

2. *L'application d'un principe théorique* : Certaines langues construites, comme le [lojban](#), ont été créées pour illustrer des théories [linguistiques](#).
3. *Un besoin utilitaire nécessitant une interface de communication*. Deux cas de figure se présentent :

- Des situations spécifiques, par exemple la prise en considération d'un handicap et l'adaptation de la communication aux performances du handicapé. De telles langues, comme les langues des signes pour les sourds, suivent une logique différente de celle des langues ordinaires. Certaines ne sont par contre que des [translittérations](#) de langues communes (alphabet [Braille](#)).
 - La communication avec des destinataires non-humains, par exemples des robots en tous genres. Il ne s'agit parfois que de quelques mots ou bruits seulement!
4. *Une langue de fiction* : La création d'une langue (comme celle d'une mythologie ou d'une histoire par exemple) permet de donner une profondeur à une civilisation. Plusieurs auteurs ont ainsi créé des langues pour les héros de leur œuvre (par exemple les langages elfiques de [J.R.R. Tolkien](#)). De même, un groupe de musique progressive des années 1970, [Magma](#), ne chantait qu'en [kobaïen](#), langue créée pour l'occasion.
 5. *Le plaisir de la création* : Cette motivation peut sembler étonnante lorsque l'on songe au temps que nécessite la création d'une langue. Pourtant, il suffit de lancer une recherche sur [Internet](#) avec le mot clef *conlang* pour voir que le nombre de langues construites sans autre finalité que le plaisir de créer est impressionnant.
 6. *La résolution d'un conflit précis*. Lorsque deux camps sont engagés dans une [guerre](#) longue, une meilleure compréhension est indispensable, et la création d'une langue locale commune, basée sur les deux cultures en jeu uniquement, permettrait de limiter les influences étrangères (on pense immédiatement au conflit israélo-palestinien, mais il y en a d'autres). A noter que nous ne connaissons pas de réalisation de ce cas.

Un peu d'histoire [\[modifier\]](#)

Le premier essai vaguement connu de création d'un langage universel nous ramène au [II^e siècle](#). Précurseur dans le domaine de l'expérimentation médicale, [Galien](#) construit un système de signes dont il ne reste pour traces que quelques notes historiques. Dix siècles s'écourent ensuite sans événement notable dans ce domaine jusqu'à ce que l'abbesse [Hildegarde von Bingen](#) élabore un système de langue écrite (a-t-elle été parlée ?) par elle seule, [Lingua Ignota](#).

[Dante Alighieri](#) (1265- 1321) poète italien

Entre 1304 et 1307, il rédigea *Il Convivio* (« *le Banquet* »), où il entrevoit la possibilité d'une langue commune à toute l'Italie.

« Il y a une langue qui n'est la propriété de personne, qui est audible dans chaque ville, dans chaque région mais qui n'appartient à aucune ville ou région définie. C'est un nouveau soleil qui brillera là où était l'obscurité. Et... on la critique par fierté personnelle... parce que l'on connaît plusieurs... »

[François Rabelais](#) (1494-1553) écrivain français

« C'est erreur de dire que nous ayons langage naturel : les langues sont par institution arbitraire et convention des peuples. »

[Francis Bacon](#) (1561-1626)

Savant et philosophe anglais, chancelier d'[Angleterre](#) sous Jacques I^{er}. Adversaire de la scolastique et partisan de la méthode expérimentale dans *Instauratio magna*, il établit une

théorie de l'induction dans *Novum Organum* (1620) et une nouvelle classification des sciences; il élaborait le schéma d'une langue universelle.

[René Descartes](#) (1596-1650) philosophe et savant français

20 novembre 1629. Lettre à son ami, le Père [Merseune](#) :

« Il faudra que l'humanité crée une langue internationale; sa grammaire sera si simple qu'on pourra l'apprendre en quelques heures; il y aura une seule déclinaison et une seule conjugaison; il n'y aura point d'exceptions ni irrégularités et les mots dériveront les uns des autres au moyen d'affixes. »

[Comenius](#) (Jan Amos Komenský, dit) (1592 - 1670) humaniste tchèque

Auteur de *Porte ouverte sur les langues* (1631), il est un précurseur de la pédagogie moderne. Une langue commune est nécessaire pour le monde. Elle doit être « entièrement nouvelle » et « plus facile que toutes les langues ».

[Montesquieu](#) (Charles de Secondat, baron de) (1689 - 1755) écrivain français

La communication des peuples est si grande qu'ils ont absolument besoin d'une langue commune.

[Ampère](#) (André-Marie) (1775 - 1836) physicien et mathématicien français

Il a inventé à 18 ans, « une langue universelle au service de la paix et du rapprochement des peuples. »

[Zamenhof](#) (Lejzer Ludwik) (1859 - 1917), ophtalmologiste et linguiste polonais

Initiateur (en 1887) de l'espéranto.

« Quand les peuples pourront se comprendre, ils cesseront de se détester. »

[Léon Tolstoï](#) (1828 - 1910) écrivain russe

« Les sacrifices que fera tout homme de notre monde européen en consacrant quelques temps à l'étude de l'espéranto sont tellement petits, et les résultats qui peuvent en découler tellement immenses, qu'on ne peut pas se refuser à faire cet essai. »

Lettre aux Éditions Posnednik du 27/04/1894.

[Gandhi](#) (Mohandas Karamchand), dit le Mahatma, « *la Grande Âme* » (1869 - 1948)

Philosophe, ascète et homme politique indien. Il fut le principal artisan de l'indépendance de l'[Inde](#), qu'il entreprit d'obtenir de la [Grande-Bretagne](#) par la non-violence active.

« Je suis pour un même calendrier pour le monde entier, comme je suis pour une même monnaie pour tous les peuples et pour une langue auxiliaire mondiale comme l'espéranto pour tous les peuples. »

La construction d'une langue [\[modifier\]](#)

Fondamentalement, une langue se construit autour de cinq piliers :

- un système d'[écriture](#),
- un système [phonologique](#),
- un [lexique](#),
- une [grammaire](#) (morphologie, syntaxe),
- une culture de référence (voir par exemple [Culture et espéranto](#)).

Les types de langues construites :

On distingue trois types de langues construites, selon que leur vocabulaire et leur grammaire s'inspirent ou non des langues naturelles : dans le premier cas on parle de langue construite *a posteriori*, dans le second cas de langue construite *a priori*. Les cas intermédiaires, plus difficiles à analyser, sont ceux des langues dites mixtes.

La tendance d'une langue à se rapprocher des langues naturelles se nomme le naturalisme. La tendance inverse est qualifiée de schématisation.

Il va de soi que cette classification n'est qu'un outil commode mais sommaire. Dans un même type, différentes langues construites peuvent présenter un plus ou moins haut degré de naturalisme ou de schématisation. Ainsi, dans la catégorie des langues *a posteriori*, l'[interlingua](#) représente un cas extrême de naturalisme, le [novial](#), l'[occidental](#) ou l'[ido](#) présentant cette tendance à des degrés moindres.

Une langue construite *a posteriori* peut souvent se reconnaître par l'utilisation qu'elle fait de mots provenant d'une ou plusieurs [langues naturelles](#) (ainsi en espéranto, *terre* = *tero*, *ciel* = *ielo*, *eau* = *akvo*, *feu* = *fajro*).