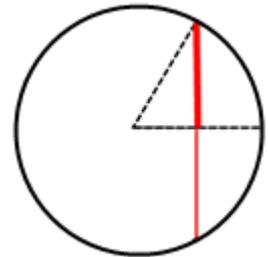


# La Terminologie Incorrecte de notre Enseignement des Sciences Techniques

Fourier avait loué l'analyse mathématique comme étant *cette science qui ne possède pas un symbole pour exprimer une idée confuse*

Parlant de Fourier, je suppose que je ne suis pas le seul à m'être demandé un jour quel lien pouvait exister entre le **sinus trigonométrique** et le **sinus nasal**. Le lien c'est le fait suivant :

L'astronome hindou **Aryabhata** (476–550) premier à avoir utilisé le sinus en géométrie le désigna par le mot sanskrit **jiya** qui signifie demi-corde (ndr du cercle unité), terme qui s'applique exactement à ce qu'il définit. Le mot fut retranscrit  $\text{جيا}$  dans les manuscrits arabes qui héritèrent des mathématiques hindoues. Bien plus tard, un scholastique italien vivant à Tolède, Gherardo da Cremona (1114-1187), fut le premier à le traduire en latin, mais sur le document source qu'il avait entre les mains, au lieu de lire **jiya** on lisait **jibe**  $\text{جيب}$  qu'il a assimilé au mot arabe signifiant **poche**, en latin **sinus**.



L'humanité s'est allègrement accommodé d'un terme sans rapport avec le sujet qui désigne un sujet central en maths, et pour le mathématicien **sinus** évoquera à coup sûr la fonction plus que la poche. Une terminologie impropre est donc acceptable pour peu qu'il y ait consensus sur son signifié dans le contexte. Mais avouez que l'élève qui apprend gagnerait du temps si un terme qui préfigure la chose à apprendre était utilisé.

Passèrent les siècles, et nous fumes confrontés à rattraper la science éditée dans les langues autres que celle de nos parents. Vous avez pensé arabisation, il s'agit bien de cela, et de ses corollaires, multilinguisme et traduction. Nous produisîmes une pléthore de traductions stériles, parfois débiles, dans l'enseignement de la science qui ne pardonne pas l'approximatif

Je croie en toute sincérité que le bilinguisme est réussi chez nous, dans le sens où toute la population pratique deux langues, alors que dans tous les pays bilingues du monde le bilinguisme consiste à scinder la population en deux : une partie parlant une langue, l'autre conservant son ignorance pour cette langue, avec les aberrations qui s'en suivent, comme par exemple la réglementation de signalisation bilingue



Ici vous êtes censé savoir où aller en français si vous ne connaissez pas l'anglais et vice-versa. Là c'est un spécimen de signalisation bilingue alliée à la parcimonie belge



L'empereur très catholique Charles-Quint aurait dit :

*Je parle espagnol à Dieu, français aux soldats, italien aux femmes, et allemand aux chevaux*

Si la formule est en rapport avec l'envergure de l'empire qu'il a édifié, il faut croire que c'est une formule gagnante. Evidemment l'allégorie invite à annihiler toute velléité de traduction et à enseigner dans la langue productrice de science. Mais *Identité* oblige, s'il faut absolument traduire pour enseigner, on a bien appris au cours des décennies quels en sont les méfaits.

J'ai mentionné traductions stériles plus haut, dans mon vécu j'en ai croisé quelques unes, mes balises. J'en passe sur les débilites qui sont légion, comme le cas de **polymère** qui pendant des années était enseigné **مركب متعدد الأمهات** composé ayant plusieurs mamans

Voici plutôt un syndrome typique, présent sur toute l'étendue du monde arabe :

J'ai demandé aux étudiants d'un cours d'électronique digitale comment s'appelle en arabe le *registre à décalage*. Spontanément un groupe répond avec enthousiasme **سجل الإزاحة**  
Un autre groupe le contredit avec conviction **جدول الإنحراف**  
J'interviens avant la joute qui allait suivre en affirmant que les deux expressions sont correctes. Vous avez deviné, une provient du français l'autre de l'anglais **shift register**,

Les ravages provoqués par la traduction littérale et hors-contexte sur les cerveaux paresseux, souvent par manque d'expertise, parfois par négligence, toujours avec bonne intention, la terminologie scientifique en a horreur. Le syndrome est paradoxalement aggravé par la richesse lexicale de la langue arabe qui, par profusion de termes aux sens rapprochés, réduit les chances du profane de tomber sur le terme le plus approprié. Le syndrome est aussi légitimé par l'absence d'une autorité académique fédérative, qui fait que n'importe qui traduit pour tout le monde.

Par contre, allez consulter tous les ouvrages de sciences humaines, vous y trouverez une terminologie arabophone parfaite. Ou bien ils sont plus intellos que nous, ou alors la matière traitée était gravée du temps où l'arabe détenait la suprématie documentaire.

Tout mot véhicule un concept, une traduction sérieuse coulerait de parcourir le concept jusqu'à en avoir la compréhension suffisante pour que s'en dégage un sens clair pensé dans la langue cible, à cette condition le terme traduit juste s'imposera de lui-même.

Ce schéma suppose une maîtrise parfaite du traducteur pour les deux langues source et cible.

Ma deuxième balise est cette observation tellement vraie et combien pertinente faite par un ami, bien connu pour son intelligence hors du commun :

**Aujourd'hui, quand un universitaire en France cherche un document scientifique ou technique rédigé en français, il s'adresse exclusivement aux sites web .dz**

Mais où pourrait bien chercher tout universitaire un document scientifique rédigé en arabe ? pas du genre édité pour la frime, mais du genre où on trouve réponse à un problème concret bloquant l'avancement d'une thèse de doctorat. Un document employant une terminologie scientifique saine. Ma réponse est : Nulle Part ! Allons droit au top, voici un extrait d'un article **nature arabic edition** 2017 [\[lien in pdf version\]](#) parlant des **variables complexes** :

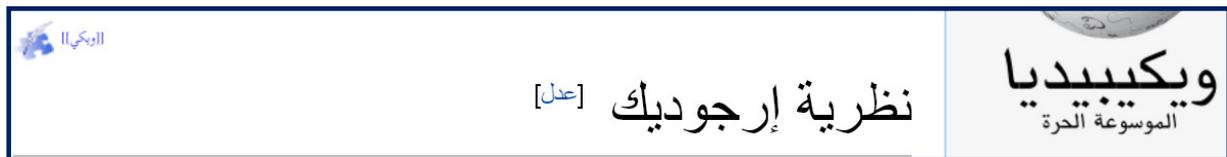
... المنحنيات القائمة على الأعداد **المركبة** على أنها سطوح، والدالات في معظم المنحنيات **المعقدة** ...

Le terme correct est مركبة – Même **nature** alimente la débilite quand il s'agit de nous

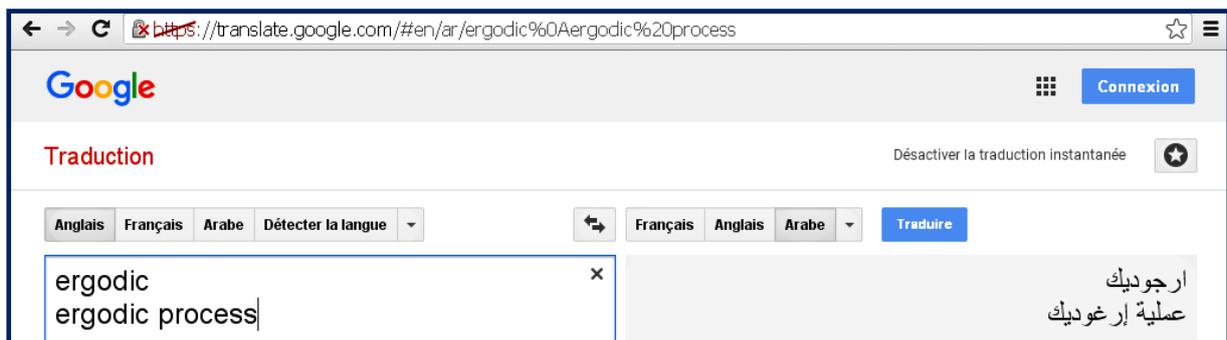
## à l'âge de l'internet

J'ai jugé utile de consulter les géants **Wikipedia** et **Google Translate** en quête d'une nomenclature arabophone pour *processus ergodique*, locution-test choisie sur le tas comme j'aurais pu choisir *moteur à cage d'écureuil grippé* (le moteur est grippé, pas l'écureuil).

L'indicateur Wikipedia de l'essoufflement de l'arabisation des sciences est que la majorité des articles dans les catégories **Science** et **Technology** sont exempts de la rubrique **Languages العربية**. Au mieux on peut trouver une page squelettique rédigée en style télégraphique là où l'article en anglais consiste en un syllabus complet. En général les quelques articles arabes sont une traduction machinale de fragments de l'article anglais. J'ai dû procéder à de véritables fouilles avant de trouver celui-ci :



Gtranslate rend une translittération automatique d'une incohérence grotesque :



Pourquoi pas إرقوديك pour dormir à l'aise. L'opportunité pour bien faire offerte par wiki et gtranslate, ces terrains vierges et vitrines donnant sur l'universel, est déjà passée.

**Ergodique**, ce terme rendu célèbre dans les processus stochastiques par un théorème important du à Von Neumann, prend ses racines dans la physique statistique de Boltzmann. Il convient de noter que Maxwell aussi était parmi les premiers à le définir.

Boltzmann a introduit **ergoden** en 1871 comme hypothèse pour un système de particules mouvantes à l'équilibre. L'**ergodenhypothese** affirme par un énoncé trop savant qu'*un micro-état de l'espace des phases évolue dans le temps et passe sur une durée infinie par tous les autres micro-états accessibles avec une égale probabilité.*

On a le droit de n'y comprendre que dalle, ce qui importe pour la préoccupation du moment est que Boltzmann composa le mot *ergoden* du grec ancien **ἔργον** (*Ergon*= *énergie*) et **ὠδης** (*Odis* = *ode*), textuellement *ode de l'énergie*, possible *ode à l'énergie*

Dans la civilisation de la Grèce antique, une ode est un poème musical célébrant un personnage ou un événement.

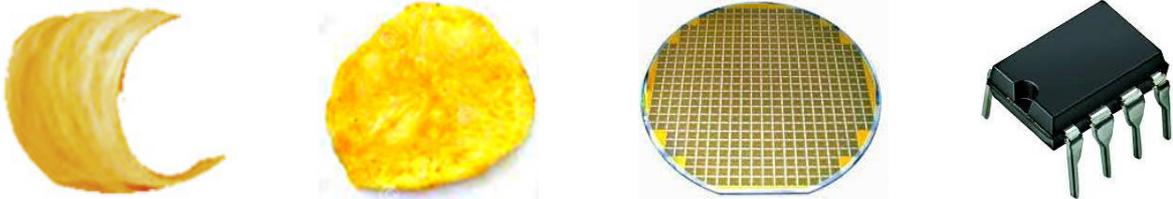
Quand des savants de la trempe de Von Neumann, Boltzmann et Maxwell, concourent à élaborer une théorie, il serait raisonnable de confier à une personne de leur niveau le soin de la traduire dans notre chère langue maternelle.

## de l'autre côté du miroir

Tout au long de l'histoire des sciences, une règle a été observée avec une constance absolue : Jamais un inventeur ne s'est mépris sur le nom à donner à l'objet de son invention, ce sont les rapporteurs et les traducteurs qui massacrent la terminologie.

### 1. En électronique les francophones appellent puce ce que les anglophones appellent chip

A son origine le mot anglais **chip** désigne les copeaux de bois. L'Europe découvrit la pomme de terre au dix-huitième siècle lorsqu'Antoine Parmentier la ramena des Amériques. Les frites de patate en tranches furent appelées chip par ressemblance. Le 28 août 1958, Jack Kilby réalisa chez Texas Instruments le premier prototype de monolithe de silicium semi-conducteur intégrant plusieurs composants discrets, une porte NOR, qu'il a aussitôt baptisé micro-chip. Par après, le circuit intégré sous toutes ses formes sera désormais appelé chip.



Les francophones qui avaient manqué l'étape développement menée dans le plus grand secret, ont vu pour la première fois le circuit intégré sous sa forme empaqueté prêt à l'emploi, ils l'ont pris pour une punaise et ils l'appelèrent **puce**.

### 2. Le nom du transistor

Le 28 Mai 1948 les laboratoires Bell firent un sondage interne à 26 personnes, consacré au nom à donner à leur toute récente invention. Voici l'original des propositions étudiées :

Semiconductor triode. This is considered to be a fairly good name, being satisfactorily descriptive, but a shorter name would be preferable. The "triode" describes the three element device; if more elements were added it might be a tetrode or pentode, for instance. A single point contact rectifier might be referred to as a semiconductor diode in line with this terminology.

Surface States triode. This is in the same class as the first name suggested above; it is descriptive, but is not brief.

Crystal triode. The objection to this is that the term "crystal" is usually associated with the piezoelectric types, such as quartz.

Solid triode. This has the advantage of brevity, and is descriptive in the sense that the device may be explained by the physics of the solid state, and also that the active element is a solid rather than vacuum or gas filled. However, the word "solid" also commonly means sturdy, massive, rugged, or strong, which terms are contradictory to the actual physical characteristics of the unit.

Iotatron. This term satisfactorily conveys the sense of a minute element, as contrasted to the previous name. However, in view of the many vacuum or gas filled devices such as thyratrons, dynatrons, transitrons, etc., it lacks the distinguishing property which would differentiate it from such devices.

Transistor. This is an abbreviated combination of the words "transconductance" or "transfer", and "varistor". The device logically belongs in the varistor family, and has the transconductance or transfer impedance of a device having gain, so that this combination is descriptive.

Les inventeurs Shockley, Brattain et Bardeen, proposèrent **semiconductor triode**, nom jugé assez bon mais manquant de concision et de généricité. Le terme gagnant **transistor** est un condensé de **transfer** et **varistor**. Le dispositif appartient logiquement à la famille des varistances et possède la transconductance d'un dispositif à gain. Le terme est très évocateur, et le suffixe **istor** est un cachet des laboratoires Bell.

Le gagnant du suffrage John Pierce expliquera après : *La façon dont je suis arrivé au nom était de penser à ce que le dispositif fait. Il était censé être le dual de la triode à vide. Elle a une transconductance, donc le transistor aurait une transrésistance (transresistor in english).*

### 3. La classe de problèmes NP-complets en théorie de la complexité algorithmique

En 1974, Donald Knuth lança un appel à des centaines d'experts dans le monde leur demandant de proposer un néologisme pour désigner la classe algorithmique de complexité la plus élevée, subséquemment à la théorie nouvellement introduite par Thomas Cook.

Knuth indiqua dans le cahier des charges que le néologisme doit être adapté, accessible, facile à retenir, et surtout irréversible dans le sens où sa désignation ne doit pas basculer à son contraire le jour où un algorithme aujourd'hui complexe ne le sera plus.

Knuth compila patiemment toutes les propositions reçues, des plus savamment indigestes comme **obdurate**, **exparent**, **perarduous**,... aux plus amusantes comme **hard-cook** (qui veut dire *dur à cuir* en anglais, et par la même occasion immortalise le nom du géniteur de cette science). Evidemment c'est la proposition de David Johnson des laboratoires Bell qui remporta les suffrages, **NP-complete**.

### 4. Hash function, la fonction de hachage

Quelques années auparavant en 1970, ce même Knuth déambulait soucieux dans les couloirs de l'université de Stanford à un moment où il était assez avancé dans ses travaux sur l'implémentation d'une méthode révolutionnaire d'indexation de données, pour laquelle il n'arrivait pas à trouver un nom convenable.

Un ami qu'il croisa dans le couloir s'enquiert sur la nature de cette méthode. Knuth clarifie au néophyte qu'elle consiste à générer une clé d'accès qui est à la donnée indexée à peu près ce que serait la viande hachée au bifteck duquel elle provient.

L'ami lui suggéra simplement de l'appeler *fonction viande hachée* **hash function**.

C'est drôle que Knuth, auteur unique des six volumes **The Art of Computer Programming**, concepteur à lui seul de **Latex**, ait autant souffert quant il s'est agi de juste donner un nom à une fonction.



L'attention accordée à la terminologie scientifique par les anglophones est stupéfiante.