

ELUCUBRATIONS

concernant la compacité des informations

R.Coquidé (09/05/2018)

I MATHEMATIQUES

1° Au Moyen-âge, pour multiplier 453 par 217... (*en chiffres romains !*), les « savants » de cette époque écrivaient plusieurs pages pour y développer leurs raisonnements. L'utilisation des chiffres arabes, de la base 10, et du **symbolisme** de la multiplication (*où les décalages correspondent à des puissances de 10*), compacte le raisonnement et l'écriture du résultat, qui peuvent être alors englobés, balayés, d'un seul coup d'œil.

2° Avec l'introduction de l'algèbre, les expressions de la forme « X*Y » représentent **symboliquement** de nombreux **produits successifs** tels que 453*217 en attribuant **séquentiellement** aux variables X et Y différentes valeurs successives.

3° Le **symbolisme** du produit scalaire « V.W » dans un espace vectoriel de dimension n, équivaut à **n produits simultanés** tels que « X*Y » (*tout en conservant la propriété séquentielle précédente car les composantes des vecteurs sont des variables*) et **(n-1) sommes**.

4° Le produit matriciel A.B d'une matrice A de p lignes et n colonnes par B de n lignes et q colonnes est **symboliquement** équivalent à p*q produits scalaires simultanés de vecteurs de n composantes.

5° Le **symbolisme** du produit tensoriel contracté $\mathbf{M}_{i,j,k}^{l,m} \cdot \mathbf{N}_{l,p,q,r}^{i,k,p}$ équivaut, lui, à ... un certain nombre ... des produits matriciels précédents... .

Les lois de l'électromagnétisme (*de MAXWELL*) s'écrivent en 12 équations aux dérivées partielles scalaires, en 4 équations vectorielles utilisant le **symbolisme** des champs de vecteurs (*gradient, divergence, rotationnel*), en une seule équation tensorielle (*très courte mais parfaitement illisible pour qui n'a pas assimilé le symbolisme correspondant*)... .

Il y a progrès, en mathématiques, chaque fois qu'un nouveau **symbolisme** permet de compacter l'information dans un espace plus restreint que précédemment. La puissance de raisonnement du mathématicien se trouve à chaque fois multipliée par un coefficient non négligeable, au prix, il est vrai, d'un **nouvel investissement éducatif** lui permettant d'assimiler le nouveau **symbolisme**.

II INFORMATIQUE

Depuis 1960, chaque trimestre nous apprend qu'une nouvelle amélioration technologique permet d'entasser plus d'information dans un volume plus restreint. Le chiffrage de l'état technologique de l'informatique en bits/m³, présente une progression impressionnante ! Chacune de ces améliorations se traduit par un nouvel investissement scientifique, technique, financier, éducatif... .

Il semble que le « **matériel** » électronique de l'informatique suive le même cheminement que les mathématiques : il y a progrès chaque fois qu'il est permis de compacter un peu plus les informations et les programmes de traitement, et de les mémoriser dans un volume plus restreint.

Il en est de même pour le « **logiciel** » : un programme écrit en **40 pages d'ASSEMBLEUR**, s'écrira en **4 pages de FORTRAN, PASCAL, C, ...** en **4 lignes d'APL**, en **1 ligne de J (forme tacite)**.

Chaque étape présente sa facture : un nouvel effort éducatif pour assimiler le nouveau **symbolisme**.

Mais, si le programme ASSEMBLEUR nécessite 10 lignes de texte pour une documentation (*une notice d'emploi par exemple*), il faudra également 10 lignes de texte pour les versions FORTRAN, PASCAL, C, ... APL,... J !

Il serait absurde de se croire déshonoré en écrivant 10 lignes de documentation pour une application écrite en 4 lignes d'APL ou 1 ligne de J !

Évidemment, pour un programme destiné exclusivement à soi-même, il est toujours possible (*à nos risques et périls*), de faire une impasse sur la documentation. Mais ce serait inadmissible lorsqu'une tierce personne doit utiliser ce programme.

Celui qui coûte le plus cher est, sans conteste, le programme qui, parfaitement écrit dans quelque langage que ce soit, n'est jamais utilisé parce que mal (*ou pas*) documenté. Il est évité, car jugé ennuyeux ... comme la pluie au mois d'août ... et confié au dernier arrivé dans le service ... lequel cherche à s'en débarrasser... au plus vite !