

# LA FONCTION LAMBDA

par Aldo R. Lazzarini

\* Une idée qui est développée et mise en œuvre est plus importante qu'une qui n'existe que comme une idée " Boudda

## PRÉFACE

Un jour que nous avions affaire à des lignes de transmission électromagnétique une immense difficulté apparaît quand nous essayions de déterminer le point exact en sa longueur où une anomalie avait été détectée.

J'a eu donc l'idée de m'emparer du défi qui, par ces jours, il semblait plutôt insurmontable.

Après un certain nombre de spéculations et d'études, j'ai conclu qu'il serait mieux le traiter comme un système de deux équations à trois variables étant l'une d'entre elles commun aux deux et qu'il avait la forme d'un produit entre un simple scalaire avec certain coefficient ou même une constante spécifique liée à la dimension scalaire.

Elles étaient  $l$  pour le scalaire comme une longueur,  $Z$  le rapport entre les diamètres de la ligne (coaxial) et  $\epsilon$  pour la constante diélectrique du milieu isolante.

Les équations particulières sont alors  $Zl$  et  $\epsilon l$ , qu'en pratique doivent être des valeurs différentes entre elles de telle manière que ces deux équations pourront'elles tout à fait caractériser un modèle.

Développer la entière Fonction Lambda m'a demandé un certain temps, mais malgré tout, la solution est là.

Concernant à des symboles  $Z$ ,  $\epsilon$  et  $l$ , ils étaient gardés, car ne comportent pas aucune confusion, mais ils rappellent leur origine, seulement  $\epsilon$  qui était vraiment  $\sqrt{\epsilon}$ .

Certaines formules de définition, des tableaux et des courbes ont été décrites dans l'appendice afin de ne pas dévier l'ordre naturel des développements.

Les noms des variables et des symboles sont tout à fait indépendants de toute autre discipline et la plupart d'entre eux ont été conçus avec mnémotechnique.

Il ne s'agit pas que d'un document sur les mathématiques en dépit de son apparence, mais d'un de mathématiques appliquées à des calculs.

## INTRODUCTION

Mesure et calcul ont été depuis toujours les sujets les plus anciennes du monde scientifique et technologique.

Au moyen de ces uniques deux outils a été construite la quasi-totalité des branches des sciences, où s'occuper de quantités devient inévitable.

Le calcul est un sujet inépuisable, qui offre toujours de nouvelles stratégies pour résoudre situations et son leit-motiv est la procédure mathématique bien établie.

Il est bien connu depuis toujours l'impossibilité de résoudre des systèmes d'équations où le nombre de variables est supérieur au nombre des équations.

Sur ce papier sont décrites des méthodologies pour remédier cette situation tout au moins pour un système de trois variables sur deux équations.

Remarquable c'est le fait que la plus part de ces formules partielles ont été développés après un profonde analyse numérique ainsi beaucoup d'entre elles peuvent être considérés comme semi-empiriques.

Par exemple, il faut tenir compte du fait que l'exécution des calculs a besoin d' être accomplie avec l'emploi des ordinateurs dû au grand nombre de formules de récurrence impliquées dans la entière Fonction Lambda.

Plus tard, cette méthodologie sera étendue à des systèmes plus complexes afin de couvrir encore une large gamme d'applications.

Il y a eu quelques tentatives sur le même but avec des résultats approximatifs seulement utile pour certains cas particuliers.

Le champ d'application de cette procédure atteins au-delà du domaine des solutions élémentaires et est applicable à presque tous les problèmes quotidiens des calculs.

Étant donné une paire de mesures de certaines grandeurs composée d'un scalaire dimensionnel et certains constants spécifiques qui leur sont liées.

Quelle que soit la dimension des constants, elles doivent contenir une relation valide avec le principal scalaire  $I_0$  qui sur les mesures apparaît comme un multiplicateur commun.

Dans tous les cas, la valeur doit être le résultat du produit entre l'un des constantes  $Z$  ou  $e$  et le scalaire  $I_0$  résultant les deux paramètres soit  $ZI$  et  $eI$ , c 'est à dire les deux résultats des mesures ou des données disponibles.

Ainsi, le but est de trouver une solution au moins sur l'une des trois variables par moyen de cette procédure.

## RÉSUMÉ DESCRIPTIF

Le modèle à l'étude ne possède plus que deux paramètres scalaires comme seule mesure prise avec ou sans dimensions, à savoir les valeurs initiales du modèle.

Après quelques transformations de ces deux paramètres qui consiste en une extraction d'indices caractéristiques de ces valeurs initiales et par certain valeur  $I_0$  proposée, quatre constantes caractéristiques étaient constituées qui plus tard seront-elles insérées dans une liste de valeurs statistiques de base qui ont été générées à partir des vraies valeurs sorties des modèles choisis au hasard.

La liste contient plus de vingt modèles et initie le processus de optimisation nommé LDSTAT qui transmute finalement les valeurs des quatre anciens dans les douze paramètres caractéristiques du modèle pour la solution proposée.

Il s'agit d'une procédure d'optimisation faite à trois niveaux différents qui donne quatre paramètres caractéristiques chacun.

Les douze paramètres plus les deux données de base sont celles utilisées dans une sorte de procédure de reconstruction qui fournirait autres trois valeurs spécifiques qui, plus tard doivent être comparées avec ses trois homologues émis de la procédure LDMAIN.

Les valeurs relatives de cette opération conduit à la solution finale pour le modèle sous étude.

La moelle de toute la Fonction Lambda est la FONCTION PROGRESSIVE qui se base sur certaines séries modifiés pour fonctionner avec des nombres réels, en une des *séries d'Euler* qui est appelée après chaque changement de valeurs proposées.

De nombreuses situations concernant les sciences appliquées et professions, contiennent gênants calculs dans lesquels le nombre de variables sont supérieurs à ceux des équations, ou des données sont incertaines.

La procédure commence par une évaluation de la gamme possible des résultats et le nombre de solutions qui peuvent être de l'ordre de deux ou plus, selon la connaissance du modèle en cours d'analyse.

Le nom Fonction Lambda n'est pas conçue comme une opération unique, mais un groupe des fonctions particulières et ses formules impliquées.

Outre toutes les analyses mathématiques bien connus, la méthodologie appliquée contient notamment plusieurs fonctions spéciales et des transformations introduites afin de parvenir à des résultats valables.

Toute la procédure doit être développée sur une rangée de certains fichiers exécutables quelques unes d'entre elles comme les trois composantes de la procédure LDSTAT utilisent une bonne partie du temps chacune.