

# Un embryon de langage symbolique

Frédéric Laroche(\*)

À la suite du baccalauréat 2012 qui a vu l'apparition de l'algorithmique dans les exercices se pose la question de disposer d'une manière standard d'écrire les algorithmes indépendamment des machines et des langages concernés.

Cette question ne date pas d'hier (voir par exemple [http://www.epi.asso.fr/fic\\_pdf/dossiers/d07p087.pdf](http://www.epi.asso.fr/fic_pdf/dossiers/d07p087.pdf)) et ne semble pas avoir reçu de réponse claire en tout cas au niveau scolaire. Je propose donc le formalisme suivant, libre évidemment à chacun d'en faire ce qu'il veut...

Types : Booléen, Réel, Entier (relatif), Caractère, Chaîne,

### Instructions :

Affectation	Affecter à « variable » la valeur « valeur »	Pour donner un sens clair à l'écriture inévitable : « variable » ← « valeur » ou « variable » := « valeur »
Opérateurs	ET, OU, NON +, -, *, /, Puissance =, < >, <, <=, >, >=	Pour les expressions mathématiques, on utilise le formalisme habituel < > : différent (par exemple)
Branchement	Si « condition » ... alors ... Sinon ... Fin Si	Le Sinon n'est pas forcément utile
Boucles	Tant que « condition » faire ... Fin Tant que Répéter ... jusqu'à ce que « condition » Pour « variable » variant de « valeur » à « valeur » par pas de « valeur » faire ... Fin Pour	Dans la boucle <i>tant que</i> , la condition est vérifiée AVANT la première exécution. Dans <i>Répéter</i> , la boucle est exécutée une fois, avant le test de la condition
Entrées/Sorties	Entrer « variable » Afficher « variable » Retourner « variable valeur »	Si on utilise un sous-programme.

Exemple du sujet de Métropole, juin 2012

Variables	$i$ et $n$ sont des entiers naturels ; $u$ est un réel
Entrée	Entrer $n$
Initialisation	Affecter à $u$ la valeur 0
Traitement	Pour $i$ variant de 1 à $n$ Affecter à $u$ la valeur $u + 1 / i$ Fin pour
Sortie	Afficher $u$

(\*) frederic.laroche0@gmail.com – <http://laroche.lycee.free.fr/>

## Réactions de Vincent Dageville à ces propositions

Il est certain que nous souhaitons tous une uniformisation de ce soit-disant *langage naturel* dont il est question dans les programmes.

Dans ce cadre, les propositions de Frédéric Laroche sont recevables.

Cependant, pour ma part, je regrouperais dans un seul paragraphe les trois items *Variables*, *Entrées*, *Initialisation*. Il s'agit en effet de l'ensemble des données dont l'algorithme a besoin pour tourner. Que ce soit l'utilisateur qui fixe  $n$  ou l'algorithme ne change pas réellement la nature de l'algorithme. Donc je regrouperais tout sous le titre *Entrées*.

On aurait ainsi tous les algorithmes écrit en trois étapes :

- Entrées ...
- Traitement...
- Sortie (ou Résultat)...

Pour ce qui est des types de variables, puisqu'il s'agit d'un *langage naturel*, adoptons celui des maths : pour les variables de type *NOMBRE*, soit on distingue les catégories qui sont « naturelles » en maths, je veux dire TOUTES les catégories (entier, entier relatif, rationnel, réel), soit on en reste aux catégories générales « NUMERIQUE » ou « PAS NUMERIQUE », c'est à dire « CHAINE DE CARACTERES ». La distinction que font certains logiciels entre variables entières ou non entières est clairement un problème de stockage des variables et pas un problème lié à l'algorithmique.

Ensuite dans la liste des types de variables, le type « booléen » ne me semble pas nécessaire : outre qu'il n'est pas (à ma connaissance) cité dans les programmes, on peut en général s'en passer. Sinon on peut tant qu'on y est ajouter les variables de type « LISTE ».

Pour finir, j'ajouterais dans les Entrées/Sorties la fonction « AFFICHER MESSAGE ».

Nous ne pouvons qu'être désolés de constater qu'il ne vient pas à l'idée de l'inspection de mathématiques d'écrire un tel article dans un BO quelconque. Je constate autour de moi une grande insécurité des collègues vis à vis de l'algorithmique. Une mise au point simple et claire serait bienvenue !

Vincent Dageville (vincent.dageville@ac-nice.fr)

Les propositions des lecteurs intéressent le BV. N'hésitez pas à les faire connaître : (combelles.catherine@gmail.com)