

# Introduction aux algorithmes avec Algobox

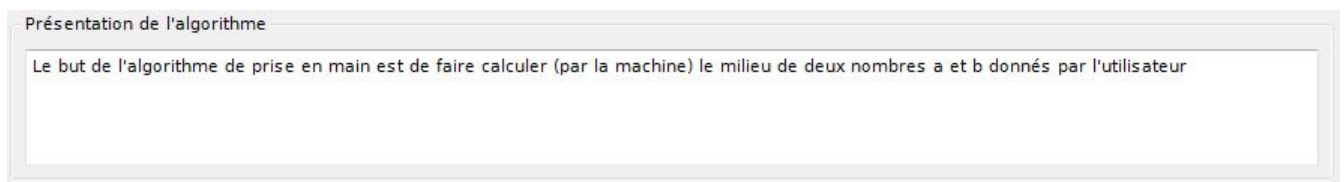
## Gestion d'entrée et sortie

### 1 prise en main

Le but de l'algorithme de prise en main est de faire calculer (par la machine) le milieu de deux nombres  $a$  et  $b$  donnés par l'utilisateur :

Ouvrir le logiciel Algobox.

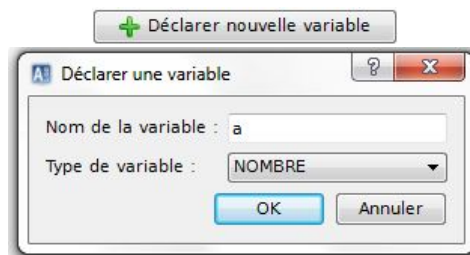
Compléter la fenêtre de présentation de l'algorithme :



Vérifier qu'un algorithme sur le logiciel Algobox est structuré par la fenêtre suivante :



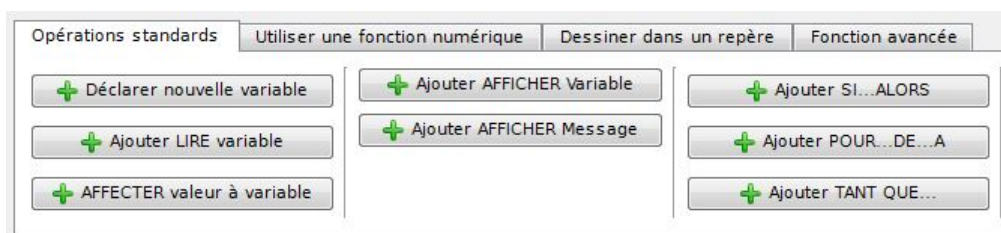
Déclarer les variables  $a$ ,  $b$  et  $m$  de l'algorithme : (bouton associé)



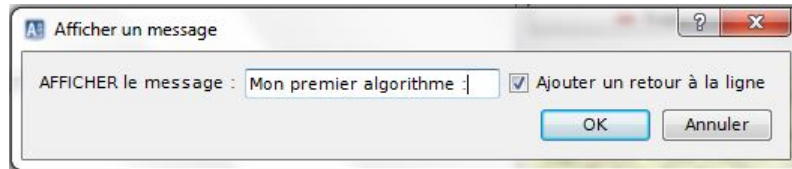
Créer une nouvelle ligne après début d'algorithme : (bouton associé)



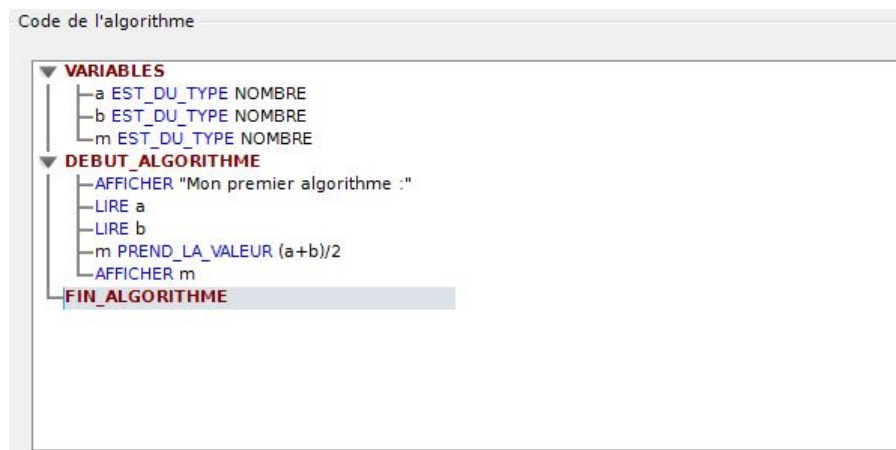
Remarquer que les fonctionnalités suivantes deviennent alors disponibles :



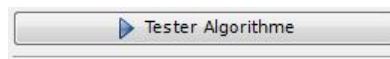
Choisissez la commande ajouter afficher un message et saisissez le message indiqué dans la fenêtre en remarquant que vous pouvez gérer le retour à la ligne lors de l’affichage :



Finir de compléter les lignes de l’algorithme :



Tester l’algorithme : (bouton associé)



Vous choisirez deux valeurs de votre choix pour les nombres  $a$  et  $b$ .

Une fenêtre apparaît, lancer l'algorithme : (exemple d'aperçu)

- Code de l'algorithme : il s'agit du code que vous avez saisi.
- Résultats : il s'agit d'afficher les résultats à l'issue de l'exécution de l'algorithme.
- Console : il s'agit d'une fenêtre d'exécution des commandes de l'algorithme.

#### PRÉSENTATION DE L'ALGORITHME :

Le but de l'algorithme de prise en main est de faire calculer (par la machine) le milieu de deux nombres a et b donnés par l'utilisateur

#### CODE DE L'ALGORITHME :

```
1  VARIABLES
2    a EST_DU_TYPE NOMBRE
3    b EST_DU_TYPE NOMBRE
4    m EST_DU_TYPE NOMBRE
5  DEBUT_ALGORITHME
6    LIRE a
7    LIRE b
```

Console

```
***Algorithme lancé***
Entrer a : 12
Entrer b : 15
13.5
***Algorithme terminé***
```

Lancer Algorithme

☐ Mode pas à pas

Continuer

Arrêter

Imprimer

Exporter en Pdf

Fermer

Enregistrez votre algorithme sous votre compte.

## 2 exercices

### 2.1 exercice

Construire un algorithme dont le but est de déterminer la moyenne de trois notes entrées par l'utilisateur.

### 2.2 exercice

Construire un algorithme dont le but est de déterminer le prix de  $n$  baguettes achetées par l'utilisateur, le prix d'une baguette étant de 0,85 euros. ( $n$  est entré par l'utilisateur)

### 2.3 exercice

On donne l'expression  $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$ .

L'utilisateur entre une valeur de  $x$  et la machine calcul l'image  $f(x)$  associée.

$\text{pow}(a, b)$  permet de faire le calcul  $a^b$ .

# Conditions en algorithmes avec Algobox

## 1 prise en main

Le but de l'algorithme de prise en main est de faire vérifier par la machine si un point M est sur une droite dont on connaît l'expression affine :

Ouvrir le logiciel Algobox.

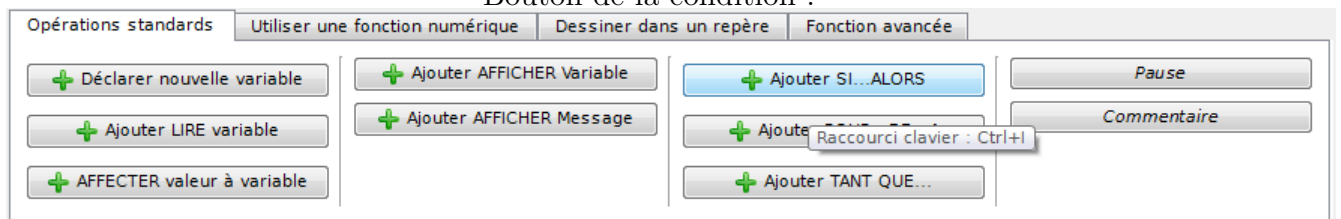
On donne l'algorithme suivant :

commentaires :  $f(x) = -5x + 2$  et  $M(x; y)$  les coordonnées sont saisies par l'utilisateur

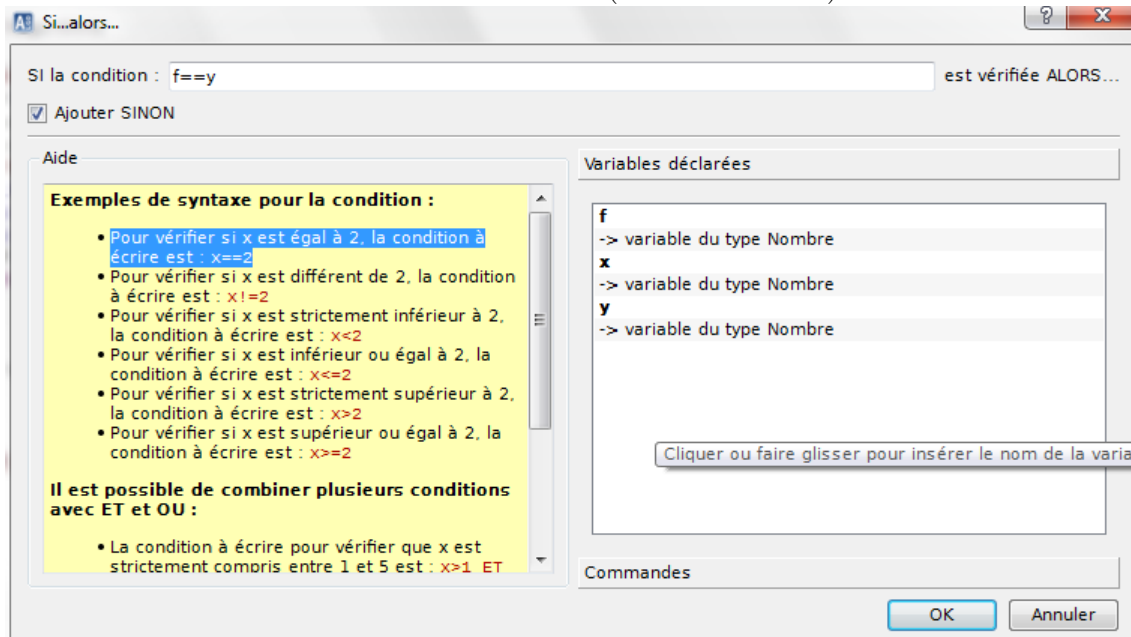
```
1  VARIABLES
2  f EST_DU_TYPE NOMBRE
3  x EST_DU_TYPE NOMBRE
4  y EST_DU_TYPE NOMBRE
5  DEBUT_ALGORITHME
6  AFFICHER "saisir les coordonnées de M :"
7  LIRE x
8  LIRE y
9  f PREND_LA_VALEUR -----
10 SI (f==y) ALORS
11   DEBUT_SI
12   AFFICHER "Les points M -----"
13   FIN_SI
14   SINON
15   DEBUT_SINON
16   AFFICHER "Le point M -----"
17   FIN_SINON
18 FIN_ALGORITHME
```

Les fenêtres suivantes vous aident dans la saisie de l'algorithme (saisie à compléter) :

Bouton de la condition :



Fenêtre de la condition (si...alors...sinon) :



Testez l'algorithme puis Enregistrez-le sous votre compte.

## 2 exercices

### 2.1 exercice

Au baccalauréat on donne les mentions suivantes selon la note moyenne  $x$  obtenue :

si $x < 8$ : REFUSE	si $12 \leq x < 14$ : MENTION ASSEZ BIEN
si $8 \leq x < 10$ : SECOND GROUPE	si $14 \leq x < 16$ : MENTION BIEN
si $10 \leq x < 12$ : ADMIS	si $16 \leq x$ : MENTION TRÈS BIEN

Sur Algobox, écrire l'algorithme qui donne la mention suivant la note : l'utilisateur du programme devra saisir la note moyenne comprise entre 0 et 20.

### 2.2 exercice

Le forfait téléphonique d'un utilisateur comprenant 2h d'appels voix vers les fixes et appels voix/visio vers les mobiles en France métropolitaine et vers les départements d'outre-mer (hors certains numéros spéciaux coûte 6 euros par mois.

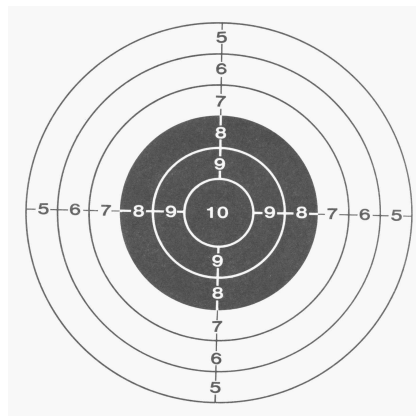
Les communications hors forfait coûtent 0,38 par minute.

1. Faire un algorithme (utilisant les conditions) qui donne le prix à payer par l'utilisateur suivant le nombre de minutes  $m$  de communication hors forfait. Le nombre  $m$  sera saisi par l'utilisateur.
2. Exprimer le prix à payer  $p(m)$  suivant le temps de communication hors forfait  $m$ . Quelle est la nature de la fonction  $p$ ? Donner ses variations.

En déduire un algorithme qui donne le prix à payer par l'utilisateur suivant le nombre de minutes  $m$  de communication hors forfait, mais qui n'utilise pas de condition. Le nombre  $m$  sera saisi par l'utilisateur.

## 2.3 exercice

Un jeu consiste à savoir le nombre de points marqués par une flèche (virtuelle) qui tombe sur une cible. L'image ci-dessous indique les points :



La flèche est repérée par des coordonnées, le centre de la cible est l'origine du repère, les axes sont tracés, l'axe horizontal est celui des abscisses et l'axe vertical celui des ordonnées. Le cercle le plus au centre a un rayon de 1, et chaque cercle suivant un rayon augmenté de 1 par rapport à son précédent.

Faire un algorithme qui donne le nombre de points marqués par une flèche.