

Activité 2 Algorithmique

Instruction conditionnelle

Si...Alors...Sinon

Matériel : le logiciel Algobox, une calculatrice programmable

Partie 1

Algorithmique

On va écrire un algorithme qui prend un nombre en entrée et indique s'il est pair ou impair en sortie.

Préambule : rappels d'arithmétique (compléter)

- un nombre pair peut s'écrire sous la forme $n = \dots\dots\dots$ avec p un entier naturel ($p \in \dots\dots\dots$)
- un nombre impair peut s'écrire sous la forme $n = \dots\dots\dots$ avec p un entier naturel ($p \in \dots\dots\dots$)

Autres manières de tester si n est pair ou impair (compléter)

On pourra dire que si n est pair alors il est divisible par

On pourra dire que si n est pair, le reste de la division euclidienne par 2 est

On pourra dire aussi que si n est pair, la partie entière (le nombre sans les décimales) de n divisé par 2 est égal à n divisé par 2. Ce n'est pas le cas si n est impair.

Essayer avec $n = 20$:

$n \div 2 = \dots\dots\dots$; partie entière de $(n \div 2) = \dots\dots\dots$

Essayer avec $n = 21$:

$n \div 2 = \dots\dots\dots$; partie entière de $(n \div 2) = \dots\dots\dots$

A la main : compléter l'algorithme suivant

Variables : n (nombre)

Entrée :

Demander à l'utilisateur de donner un nombre entier n

Traitement :

Si n est divisible par

//après un « si », il y a une condition.

Alors afficher « n est »

Sinon afficher « n est impair »

Partie 2

Programmation en « langage » AlgoBox :

A. Ouvrir le logiciel.

On obtient dans la fenêtre « Code de l'algorithme » la structure de l'algorithme.



B. Entrer l'algorithme

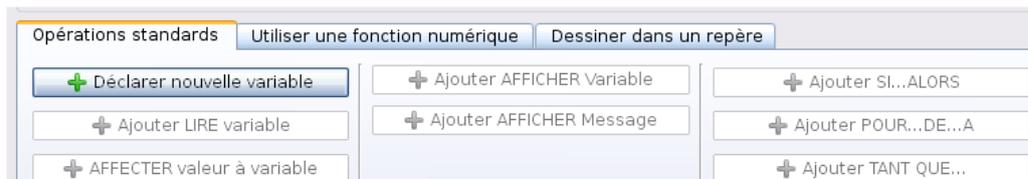
Pour entrer cet algorithme, nous devons compléter la rubrique VARIABLES puis entrer les instructions entre DEBUT ALGORITHME et FIN ALGORITHME.

1. Les variables

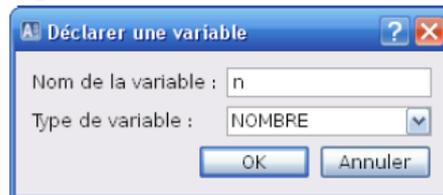
AlgoBox nécessite de déclarer toutes les variables utilisées dans l'algorithme.

Variable n

Dans l'onglet « Opérations standard », cliquer sur « Déclarer une variable », seule opération disponible pour l'instant.



Compléter la boîte de dialogue ainsi :



Valider par OK : la déclaration de la variable n est insérée dans l'algorithme



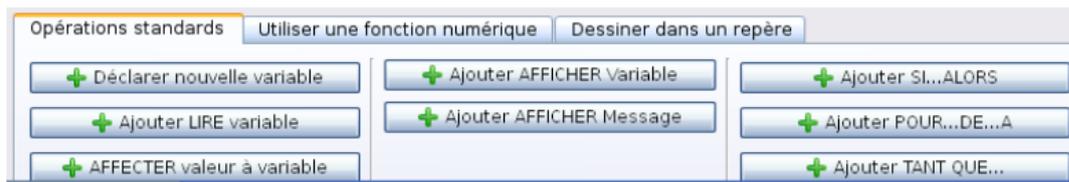
2. Les instructions

La ligne DEBUT ALGORITHME est sélectionnée automatiquement.

Cliquer sur le bouton Nouvelle Ligne

Une ligne vide est créée immédiatement en-dessous de la ligne sélectionnée pour entrer une instruction :

Les différentes opérations standard sont désormais disponibles en bas de l'écran :



a. Instruction **LIRE n**

Cliquer sur 

La boîte de dialogue propose la liste des variables déclarées. Choisir n en validant par OK.



L'instruction LIRE n est insérée dans l'algorithme

b. Instruction « Si.....Alors.....Sinon »

Cliquer sur le bouton 

Une ligne vide est créée immédiatement en-dessous de la ligne sélectionnée pour entrer une instruction :

Cliquer sur 

Cochez la case « sinon », écrire le reste de l'algorithme

C. Utiliser l'algorithme

Cliquer sur  puis sur 

Entrer la valeur de n que vous choisissez et valider.

Dans la fenêtre Résultats est affiché la valeur de la variable c correspondante.

➡ Pour bien comprendre cet algorithme

Cochez la case Mode pas à pas puis Lancer l'algorithme.

La ligne exécutée est écrite en rouge et l'état des variables figure dans la fenêtre Résultats.

Cliquer sur  pour exécuter la ligne suivante.

Continuer ainsi jusqu'à la fin de l'algorithme en observant l'état des variables.