TP Scratch : Arithmétique

Objectif du TP : rechercher l'ensemble des diviseurs d'un nombre entier et algorithme permettant de dire si un nombre est premier.

Consignes : travailler par groupe de deux, ne pas tricher (TP non noté).

Rendu : rendre cette feuille ainsi que les programmes via un parcours Elea

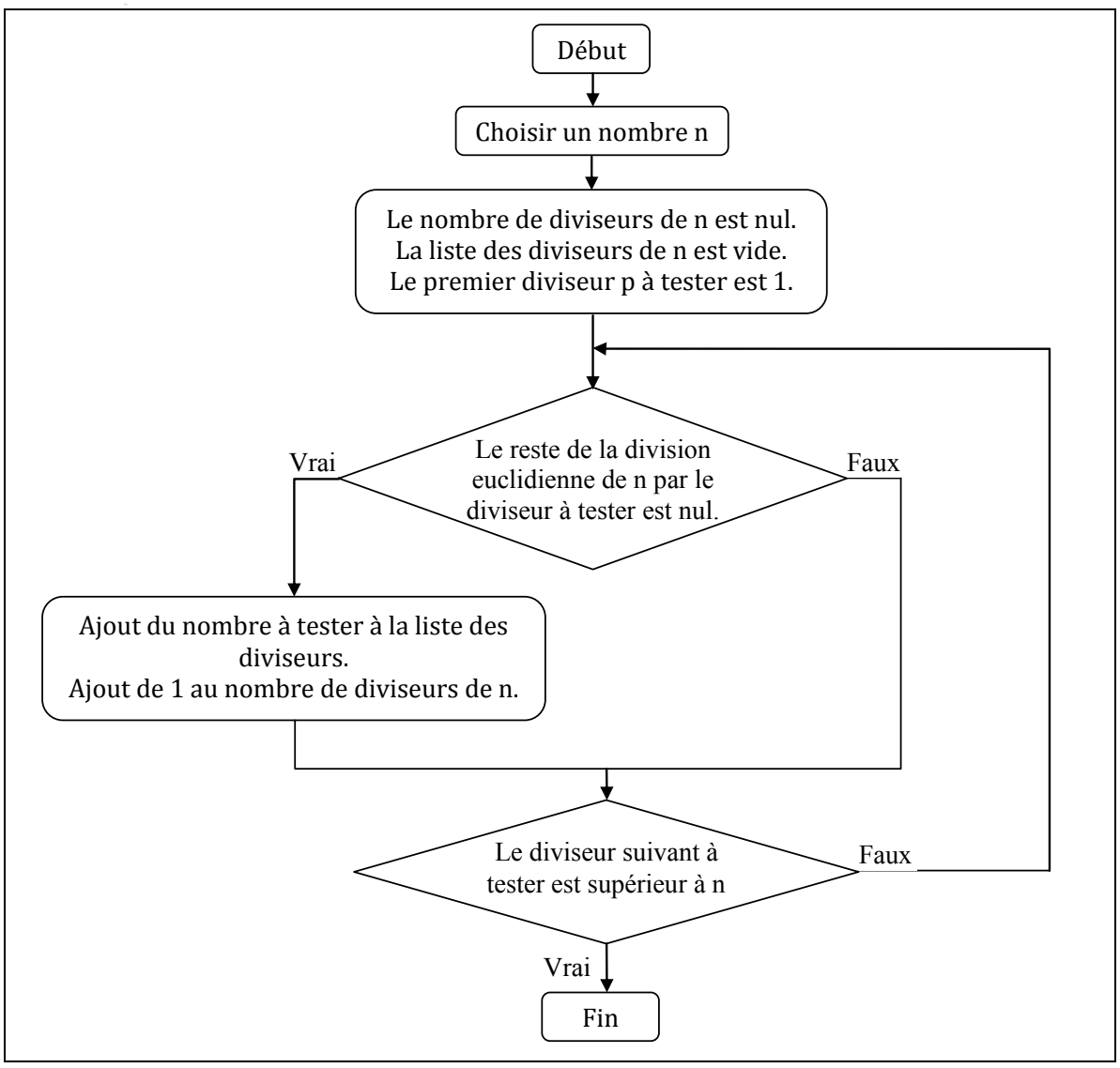
Partie Algorithmique

Soit n et p deux nombres entiers tels que $n \geq p$.

1. Quand peut-on dire que p est un diviseur de n ?

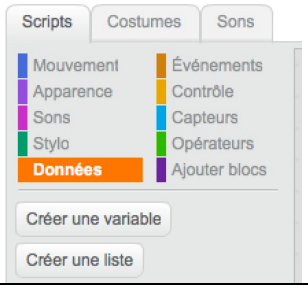
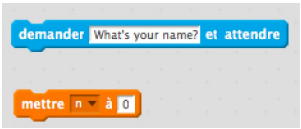
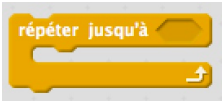
---

2. Pour trouver tous les diviseurs de n, on teste le reste de la division euclidienne de n par tous les entiers p compris entre 1 et n. Si le reste de la division euclidienne est nul alors p est un diviseur de n et on le range dans la liste des diviseurs. Voici l'algorithme



Partie programmation

Ouvrir le logiciel Scratch. Suis les différentes instructions ci-dessous pour créer le programme.

Dans l'onglet **Données** • Créer deux variables nommées : « *n* » et « p » • Créer une liste appelée « *diviseurs* »	
Demander quel est le nombre à étudier et stocker la réponse, contenue dans la variable réponse dans « *n* »	Demander se trouve dans la catégorie Capteurs 
Initialiser la variable « p » à 1 et vider la liste « *diviseurs* »	
	La fonction modulo (ici n modulo p) permet d'obtenir le reste de la division euclidienne de n par p.
Avec l'aide de la fonction modulo, tester le reste de la division euclidienne de n par p : - Si le reste est nul, ajouter p à la liste des diviseurs	Utiliser la fonction
Répéter ce test pour toutes les valeurs de p comprises entre 1 et n	Utiliser une boucle 
Faire afficher la liste « *diviseurs* »	

Faire afficher la liste des diviseurs de 2, 18, 1024.

Prolongements

1. En modifiant le programme précédent, faire dire au lutin si un nombre est premier ou non (*indice : utilise la définition d'un nombre premier et ajoute une variable « nombreDeDiviseurs », qui compte le nombre de diviseurs dans le programme précédent*).

   Teste la primalité des nombres 683 ; 1 223 ; 2 947 et 52 631. *Un test de primalité est un algorithme permettant de savoir si un nombre entier est premier.*

2. (+) En utilisant l'algorithme du cours, écris un programme qui donne la décomposition en facteurs premiers d'un nombre entier. Écris tout d'abord l'algorithme ci-dessous en utilisant un ou deux exemples, par exemple 63 et 23.