|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombres premiers et décomposition en facteurs premiers avec Scratch** |  | **A12**  **A13**  **INFO**  **Fiche professeur** |

**Exercice 1 Nombre premier ou pas ?**

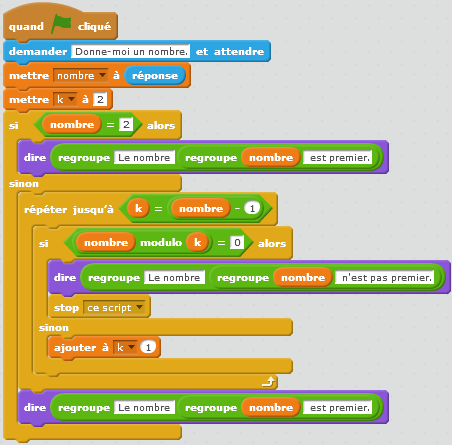
Plusieurs corrections possibles.

**PROPOSITION 1 de CORRECTION**

On teste la divisibilité du nombre par un diviseur potentiel qui augmente de 1 à chaque tour, et qui est compris entre 2 et (nombre – 1), et on stoppe tout dès qu’on en trouve un.

On pourrait aussi dans le même ordre d’idée créer un programme qui teste pour des diviseurs potentiels compris entre 2 et (racine du nombre) pour minimiser le nombre de calculs.

variables à créer : *nombre, k*

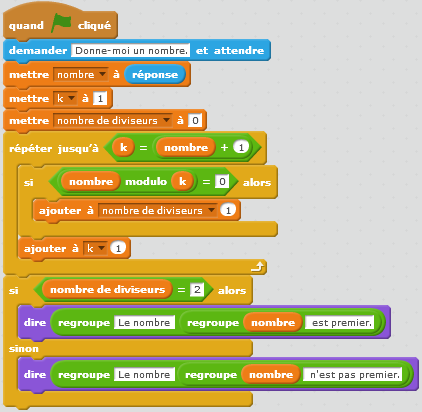


**PROPOSITION 2 de CORRECTION**

On compte le nombre de diviseurs du nombre, si il y a exactement 2 diviseurs, ce nombre est premier, sinon il ne l’est pas.

Ma préférence va à ce programme, puisqu’on colle vraiment à la définition. De plus on peut s’en servir pour la suite.

variables à créer : *nombre, k, nombre de diviseurs*



Remarque : On doit aller jusqu’à k = nombre +1, car cela correspond à « pour  », et donc « pour  » car on travaille avec des entiers.

**CORRECTION**

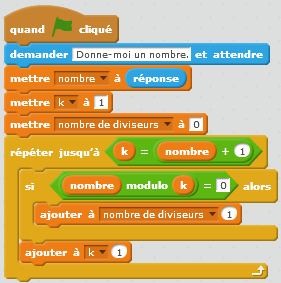
**2) a)**



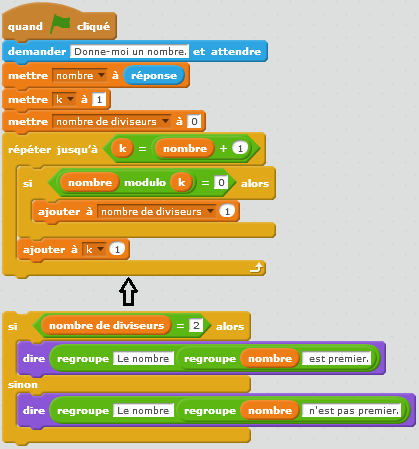
**2) b)**



**2) c)**



**2) d)** Bien sûr on n’attend pas nécessairement des élèves qu’ils utilisent « regroupe ».



**Exercice 2 Liste des premiers nombres premiers**

**1)** Liste des nombres premiers inférieurs à 100.

variables à créer : *k, nombre, nombre de diviseurs*

liste à créer : *nombres premiers*



**2)** Liste des nombres premiers inférieurs ou égaux à un nombre donné.

variables à créer : *k, nombre, nombre de diviseurs*

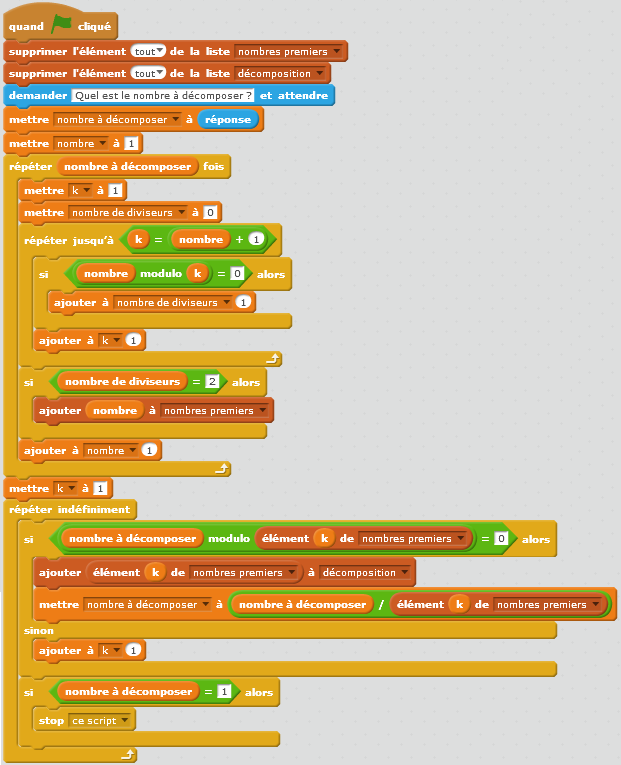
liste à créer : *nombres premiers*



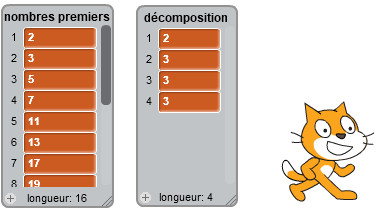
**Exercice 3 Décomposition en produit de facteurs premiers**

variables à créer : *k, nombre, nombre de diviseurs, nombre à décomposer*

liste à créer : *nombres premiers, décomposition*



Exemple avec 54 :



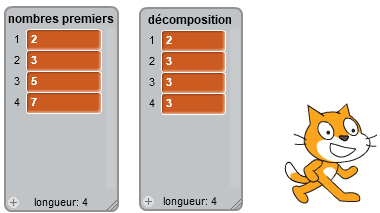
Remarque concernant ce programme : il est long en calculs, on pourrait se contenter de lister les nombres premiers jusqu’à la racine du nombre à décomposer.



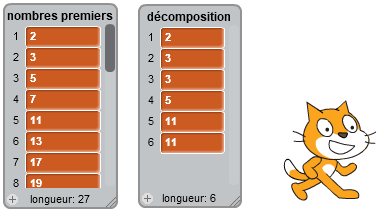
à remplacer par :



Exemple avec 54 :



Exemple avec le 10 890 du cours :



(Alors qu’avec le programme précédent, c’était beaucoup plus long de chercher tous les nombres premiers inférieurs à 10 890, là la longueur de la liste *nombres premiers* n’est que 27.)