

Remarque

Le détail de chaque instruction, donné ci-dessous, n'était pas attendu du candidat. Nous le présentons pour une meilleure compréhension du raisonnement.

Dans le sous-programme « Position initiale Nantes », les instructions du langage *Scratch* correspondent au positionnement du lutin « hélicoptère » au point de coordonnées $(-93 ; 30)$.



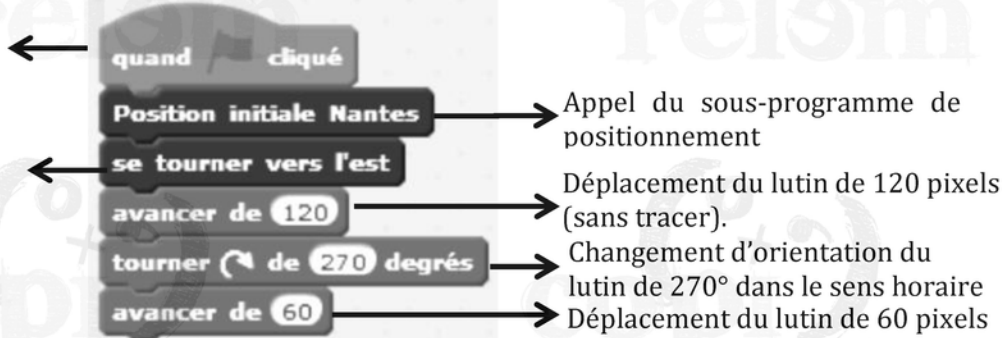
Dans le sous-programme « Se tourner vers l'est », les instructions du langage *Scratch* correspondent à l'orientation du déplacement vers la droite.



Dans le programme principal, les instructions du langage *Scratch* correspondent aux actions suivantes :

Démarrage du programme

Appel du sous-programme de direction



Nombres à remplacer

Pour aller de Nantes à Paris, le lutin avance de deux cases (ce qui correspond à l'instruction « avancer de 120 » dans le script *Scratch*), puis il tourne vers sa droite de 270°, et avance encore d'une case (ce qui correspond à l'instruction « avancer de 60 »). On en déduit que la longueur d'une case représente 60 pixels. Pour que l'hélicoptère avance horizontalement (vers la droite) de 3 cases, « 120 » doit être remplacé par « 180 ».

Pour que l'hélicoptère pivote (dans le sens horaire) de 90 degré vers la droite, « 270 » doit être remplacé par « 90 ».

« 60 » reste ainsi, l'hélicoptère atteint alors Lyon (il avance verticalement de deux cases vers le bas).

En conclusion, les nombres « 120 » et « 270 » doivent être remplacés par les nombres « 180 » et « 90 », le nombre « 60 » reste inchangé.