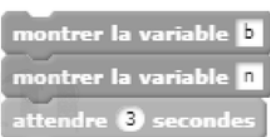
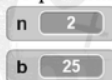


Complément de formation : aide à la compréhension du programme fourni, écrit en Scratch, un langage de programmation par blocs.

Reformulation des instructions en langage naturel		Ce que fait le programme	Valeurs des variables
L'exécution du programme est déclenchée par l'évènement « l'utilisateur clique sur le drapeau vert ».			
Initialisation des valeurs de plusieurs variables.		Le nombre 5 est affecté à la variable a .	$a = 5$
		Le nombre 0 est affecté à la variable n .	$a = 5$ $n = 0$
		Le nombre 1 est affecté à la variable b .	$a = 5$ $n = 0$ $b = 1$
Exécution 10 fois de suite de la séquence d'instructions qui se trouvent à l'intérieur de cette boucle .			$a = 5$ $n = 0$ $b = 1$
Première exécution du contenu de la boucle			
Exécution d'un calcul (ajout de 1 à la valeur de la variable n), puis affectation du résultat à la variable n .		Le programme calcule $0 + 1 = 1$. n prend la valeur 1.	$a = 5$ $n = 1$ $b = 1$
Exécution d'un calcul (multiplication des valeurs des variables a et b), puis affectation du résultat à la variable b .		Le programme calcule $1 \times 5 = 5$. b prend la valeur 5.	$a = 5$ $n = 1$ $b = 5$
Affichage de la valeur de la variable b et de celle de la variable n pendant 3 secondes .		Le programme affiche pendant 3 s  	$a = 5$ $n = 1$ $b = 5$
Deuxième exécution du contenu de la boucle			
Exécution d'un calcul (ajout de 1 à la valeur de la variable n), puis affectation du résultat à la variable n .		Le programme calcule $1 + 1 = 2$. n prend la valeur 2.	$a = 5$ $n = 2$ $b = 5$
Exécution d'un calcul (multiplication des valeurs des variables a et b), puis affectation du résultat à la variable b .		Le programme calcule $5 \times 5 = 25$. b prend la valeur 25.	$a = 5$ $n = 2$ $b = 25$

Affichage de la valeur de la variable b et de celle de la variable n pendant 3 secondes.		Le programme affiche pendant 3 s 	$a = 5$ $n = 2$ $b = 25$
Troisième exécution du contenu de la boucle			
Exécution d'un calcul (ajout de 1 à la valeur de la variable n), puis affectation du résultat à la variable n .		Le programme calcule $2 + 1 = 3$. n prend la valeur 3.	$a = 5$ $n = 3$ $b = 25$
Exécution d'un calcul (multiplication des valeurs des variables a et b), puis affectation du résultat à la variable b .		Le programme calcule $25 \times 5 = 125$. b prend la valeur 125.	$a = 5$ $n = 3$ $b = 125$
Affichage de la valeur de la variable b et de celle de la variable n pendant 3 secondes.		Le programme affiche pendant 3 s 	$a = 5$ $n = 3$ $b = 125$
Quatrième, ..., neuvième exécutions du contenu de la boucle			
Dixième exécution du contenu de la boucle			
Exécution d'un calcul (ajout de 1 à la valeur de la variable n), puis affectation du résultat à la variable n .		Le programme calcule $9 + 1 = 10$. n prend la valeur 10.	$a = 5$ $n = 10$ $b = 1\,953\,125$
Exécution d'un calcul (multiplication des valeurs des variables a et b), puis affectation du résultat à la variable b .		Le programme calcule $1\,953\,125 \times 5 = 9\,765\,625$. b prend la valeur 9 765 625.	$a = 5$ $n = 10$ $b = 9\,765\,625$
Affichage de la valeur de la variable b et de celle de la variable n pendant 3 secondes.		Le programme affiche pendant 3 s 	$a = 5$ $n = 10$ $b = 9\,765\,625$

Remarque :

Le programme étant terminé, l'affichage des valeurs de n et de b perdure au-delà de 3 secondes.

1) Valeurs des variables a , b et n à la fin du premier puis du second passage

	Initialisation	A la fin du 1 ^{er} passage dans la boucle	A la fin du 2 ^{ème} passage dans la boucle
Valeur de la variable a	5	5	5
Valeur de la variable n	0	$0 + 1 = 1$	$1 + 1 = 2$
Valeur de la variable b	1	$5 \times 1 = 5$	$5 \times 1 = 25$

À la fin du premier passage a , b , n valent respectivement 5, 5, 1.

À la fin du second passage a , b , n valent respectivement 5, 25, 2.

2) Ce que réalise ce programme

À chaque passage dans la boucle la valeur de la variable b est multipliée par 5.

À l'issue de la troisième répétition de la boucle, le programme affiche pendant 3 secondes la valeur de 5^3 soit « 125 » et « 3 ».

À l'issue de la dixième et dernière répétition de la boucle, le programme affiche la valeur de 5^{10} soit « 9 765 625 » et « 10 ».

Le programme affiche successivement les dix premières puissances de 5 ainsi que l'exposant correspondant.