

### Épreuve 6 : Tout ça pour ça

Dans cet exercice, l'élève doit :	- Trouver le nombre de nains sachant qu'en lançant les 4 sorts à la suite le nombre de nains à la fin est égal au nombre de nains au départ
	- Manipuler les 4 opérations

Dans cet exercice, il s'agit en réalité de résoudre une équation contenant les 4 opérations.

On attend de l'élève qu'il procède par essais/erreurs, jusqu'à trouver la solution.

On peut représenter le raisonnement sous forme de tableau :

Nombre de nains au départ	<b>Multiplicato</b> (multiplie le nb de nains par 2)	<b>Soustracto</b> (fait disparaître 4 nains)	<b>Divisio</b> (divise le nb de nains par 10)	<b>Additio</b> (fait apparaître 6 nains)
<b>1</b>	2	impossible		
<b>2</b>	4	0	0	<b>6</b>
<b>3</b>	6	2	impossible	
<b>4</b>	8	4	impossible	
<b>5</b>	10	6	impossible	
<b>6</b>	12	8	impossible	
<b>7</b>	14	10	1	<b>7</b>

Il

permet de suivre la progression du nombre de nains au fur et à mesure des sorts lancés. Il permet de raisonner sur la conformité de la solution.

Avec 7 nains au départ, on a bien :  $(7 \times 2 - 4) \div 10 + 6 = 7$  nains à la fin.

L'élève doit être conscient que la division par 10 peut donner un résultat décimal, mais dans le contexte de l'exercice, il s'agit d'un nombre de nains, donc on travaille avec des nombres entiers.

On peut également écrire un programme scratch qui va tester les valeurs proposées par l'élève.

Le programme est disponible à cette adresse : <https://scratch.mit.edu/projects/920277828>

```
quand [est cliqué]
mettre Nombre de nains à 0
mettre Nombre de nains au départ à 0
demander "Quel nombre de nains veux tu tester ?" et attendre
mettre Nombre de nains à réponse
mettre Nombre de nains au départ à réponse
montrer la variable Nombre de nains
dire "Sort *multiplicato* ! Nombre de nains X 2" pendant 2 secondes
mettre Nombre de nains à réponse * 2
dire "Sort *soustracto* ! enlève 4 nains !" pendant 2 secondes
mettre Nombre de nains à Nombre de nains - 4
si Nombre de nains < 0 alors
  dire "Le nombre de nains ne peut pas être inférieur à 0 ! Essaie un autre nombre de départ"
  stop ce script
sinon
  dire "Sort *divisio* ! Nombre de nains divisé par 10" pendant 2 secondes
  mettre Nombre de nains à Nombre de nains / 10
  si Nombre de nains = arrondi de Nombre de nains alors
    dire "Sort *additio* ! Ajoute 6 au nombre de nains" pendant 2 secondes
    mettre Nombre de nains à Nombre de nains + 6
    si Nombre de nains = Nombre de nains au départ alors
      dire "Bravo les 4 sorts appliqués sur les 7 nains de départ conduisent à avoir 7 nains à la fin !! "
      stop ce script
    sinon
      dire "Un nombre de nains ne peut être décimal. Teste un autre nombre de départ"
      stop ce script
  si non
    dire "Le nombre de nains au départ n'est le bon testes-en un autre !"
```