



Scratch — Expériences aléatoire en deux épreuves

On dispose de deux urnes :

- une urne bleue contenant trois boules bleues numérotées ②, ③ et ④;
- une urne rouge contenant quatre boules rouges numérotées ②, ③, ④ et ⑤.

Dans chaque urne, les boules sont indiscernables au toucher et ont la même probabilité d'être tirée.

On s'intéresse à l'expérience aléatoire suivante :

« On tire au hasard une boule bleue, on note son numéro, puis on tire au hasard une boule rouge et on note son numéro. »

Exemple : si on tire la boule bleue numérotée ③ puis la boule rouge numérotée ④, le tirage obtenu sera noté (3;4).  
On précise que le tirage (3;4) est différent du tirage (4;3).

1. On définit les deux événements suivants :

« On obtient deux nombres premiers. » et « La somme des deux nombres est égale à 12. »

1.a. Pour chacun des deux événements précédents dire s'il est possible ou impossible lorsqu'on effectue l'expérience aléatoire.

1.b. Déterminer la probabilité de l'événement « On obtient deux nombres premiers. »

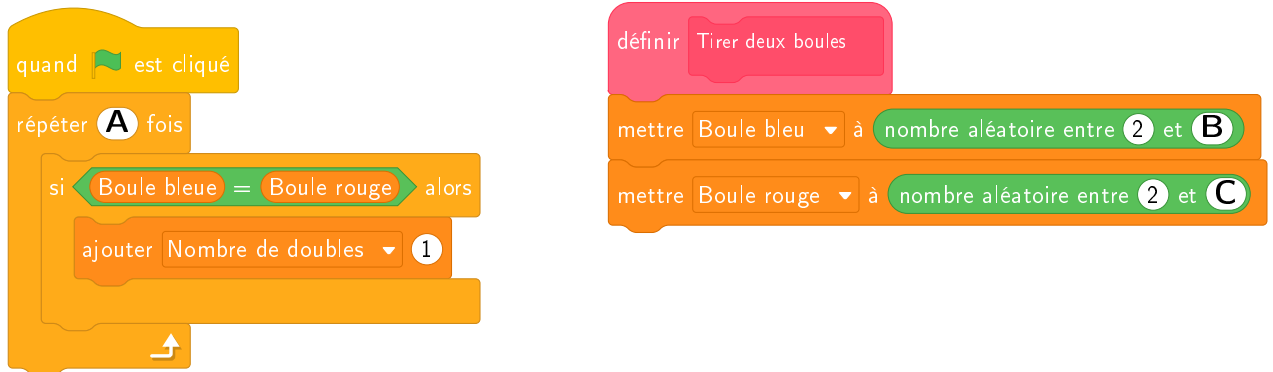
2. On obtient un « double » lorsque les deux boules tirées portent le même numéro.

Justifier que la probabilité d'obtenir « un double » lors de cette expérience est  $\frac{1}{4}$ .

3. Dans cette question aucune justification n'est attendue.

On souhaite simuler cette expérience 1 000 fois.

Pour cela on a commencé à écrire un programme, à ce stade, encore incomplet. Voici des copies d'écran :



Dans le script ci-dessus, Boule bleue, Boule rouge et Nombre de doubles sont des variables.

Le block Tirer deux boules est à insérer dans le script principal.

3.a. Pour quels nombres faut-il remplacer les lettres A, B et C

3.b. Dans le script principal, indiquer où placer le block Tirer deux boules.

3.c. Dans le script principal, indiquer où placer l'élément mettre Nombre de doubles à 0.

3.d. On souhaite obtenir la fréquence d'apparition du nombre de « doubles » obtenus.

Parmi les instructions ci-dessus, laquelle faut-il placer à la fin du script principal après la boucle « répéter » ?

Proposition ①

dire Nombre de double

Proposition ②

dire Nombre de double / 1000

Proposition ③

dire Nombre de double / 2



## CORRECTION

**1.a.** Pour les boules bleues, les numéros 2 et 3 correspondent à des nombres premiers.  
Pour les boules rouges, les numéros 2, 3 et 5 sont aussi des nombres premiers.

L'événement « On obtient deux nombres premiers » est possible.

Les boules ayant les numéros les plus élevés, le 4 pour les bleues et le 5 pour les rouges donnent une somme de 9.

L'événement « la somme des deux nombres est égale à 12 » est impossible.

**1.b.** Il s'agit d'une expérience aléatoire à deux épreuves où les issues sont équiprobables. On peut les représenter dans un tableau.

	Boules rouges			
Boules bleues	②	③	④	⑤
②	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)
③	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)
④	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)

Il y a 12 issues possibles. Parmi celles-ci seules 6 sont favorables.

La probabilité cherchée est  $\frac{6}{12} = \frac{1}{2} = 0,5$  soit 50 %

**2.** En observant le tableau précédent on constate qu'il y a 3 doubles : (2,2), (3,3) et (4,4).

La probabilité cherchée est  $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

**3.a.** A = 1 000, B = 4 et C = 5

**3.b.** Il faut placer le bloc au début de la boucle répéter.

**3.c.** Il faut placer le bloc juste après le bloc quand le drapeau vert est cliqué.

**3.d.** Proposition ②