

Deux élèves de CM2, Jeanne et Teddy, jouent à la bataille navale. Il s'agit d'un jeu de société, appelé également « touché-coulé ».

Les deux joueurs doivent commencer par placer quatre navires horizontalement ou verticalement (sans chevauchement) sur leur grille de 8 lignes et 8 colonnes, tenue secrète : 1 navire de deux cases, 2 navires de trois cases et 1 navire de quatre cases.

Ils doivent ensuite tenter de faire « couler » les navires adverses en « touchant » toutes les cases de chaque navire de l'autre joueur. Pour cela, chacun, à son tour, énonce une case de la grille, sous le format « lettre-nombre », par exemple C2.

Lorsqu'un joueur énonce une case, son adversaire répond :

- « À l'eau ! », si la case énoncée est vide ;
- « Touché ! », si la case énoncée est occupée par un morceau de navire et si les autres parties du navire n'ont pas encore toutes été touchées ;
- « Touché-coulé ! », si la case énoncée est occupée par un morceau de navire et si toutes les autres parties du navire ont déjà été touchées.

Le gagnant est le joueur qui fait « couler » chez son adversaire tous les navires (au sens de toucher toutes les cases de chacun d'eux) avant que les siens ne le soient.

Voici ci-dessous la grille de Teddy : les quatre bateaux sont schématisés par des rectangles gris.

On suppose qu'à chaque tir, Jeanne choisit au hasard et de manière équiprobable une case de la grille qu'elle n'a pas énoncée précédemment.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

1. Au premier essai :

- (a) Quelle est la probabilité que Jeanne touche un bateau ?
- (b) Quelle est la probabilité que Jeanne ne touche aucun bateau ?
- (c) Un des bateaux a une chance sur seize d'être touché. De combien de cases est-il composé ?
- (d) Jeanne choisit une case de la colonne B. Quelle est la probabilité qu'elle touche un bateau ?

2. Au premier essai de la partie, Jeanne désigne la case « E1 ». Teddy annonce « Touché ! ».

Jeanne souhaite couler le bateau touché et choisit une case adjacente à la case « E1 ».

Quelle est la probabilité qu'elle coule le bateau au coup suivant ? Justifier.

3. Teddy annonce « À l'eau ! » pour les deux premiers essais de Jeanne. Quelle est la probabilité de toucher un bateau pour son troisième essai ?