

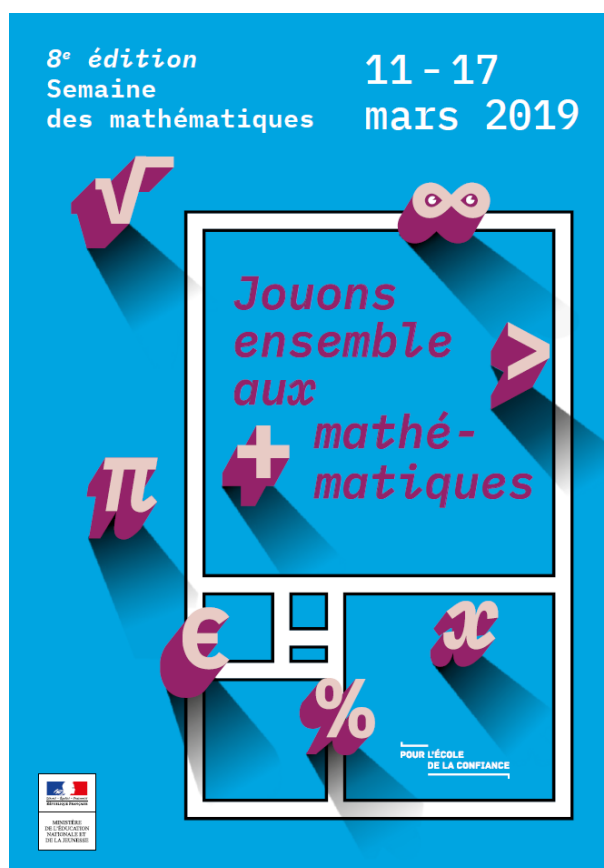
SEMAINE DES MATHÉMATIQUES 2019

Jouons ensemble aux mathématiques

3 - ZoneD

Clément BOULONNE

Mercredi 13 mars 2019



Résumé

Je vous présente, dans cet article, les règles d'un jeu qui m'a été inspiré par des enseignants de primaire. C'est un jeu mêlant mathématiques, calcul, stratégie et hasard.

1 Le matériel de jeu

Pour jouer à ce jeu, vous aurez besoin de :

- un ou plusieurs partenaires de jeu (le jeu se joue idéalement à 2, maximum 4 joueurs)
- un stylos de couleur différente par joueur ;
- deux dés à six faces ;
- une feuille A4 grands carreaux ;

2 Description du jeu pour 2 joueurs

2.1 Début de partie

Les deux joueurs prennent chacun une largeur de la feuille. La feuille A4¹ est composée de 21 carreaux en largeur et 29 carreaux en longueur. Le premier tour de dés détermine celui qui commence : chaque joueur lance les deux dés, celui qui obtient la somme de faces la plus grande commence la partie.

À tour de rôle, les joueurs lancent les deux dés. Les deux dés nous donnent deux nombres au hasard entre 1 et 6. Si on appelle ℓ le numéro de face d'un des dés et L celui de l'autre, le joueur trace un rectangle de dimensions $\ell \times L$ sur son côté de jeu. Le rectangle tracé doit avoir, si possible, un côté commun (conditions de proximité) :

- avec la largeur du terrain de jeu choisi en début de jeu ;
- avec un des côtés des rectangles de la couleur choisie par le joueur.

Il doit impérativement être tracé dans une zone de cases vides. Si le rectangle peut être tracé si l'une des deux conditions de proximités est respectée et si ses dimensions conviennent.

Quand le rectangle est tracé, le joueur peut indiquer l'aire du rectangle $L \times \ell$, ce sera son score en ce tour de dés. Le score cumulé est la somme de chaque aire des rectangles déjà tracés.

2.2 Visualisation

La figure 1 présente le terrain de jeu.

Le joueur 1 (en vert) commence. Il lance les dés et fait un score de 3×2 . Il trace alors un rectangle $R_{1,1}$ de dimension 3×2 sur la largeur du terrain de jeu choisi. Il marque alors 3×2 points.

Au tour du joueur 2 (en rouge)! Il lance les dés et fait un score de 6×5 . Il trace alors un rectangle $R_{2,1}$ de dimension 6×5 sur la largeur du terrain de jeu choisi. Il marque ainsi $6 \times 5 = 30$ points.

Ainsi de suite :

- $R_{1,2}$: 4×2 , le joueur J_1 marque 8 points ;
- $R_{2,2}$: 6×1 , le joueur J_2 marque 6 points ;
- $R_{1,3}$: 3×2 , le joueur J_1 marque 6 points ;
- $R_{2,3}$: 6×5 , le joueur J_2 marque 30 points ;
- $R_{1,4}$: 2×5 , le joueur J_1 marque 10 points ;
- $R_{2,4}$: 5×3 , le joueur J_2 marque 15 points ;
- $R_{1,5}$: 5×1 , le joueur J_1 marque 5 points ;
- $R_{2,5}$: 2×6 , le joueur J_2 marque 12 points.

La figure 2 nous donne un placement possible pour les rectangles $R_{1,k}$ et $R_{2,k}$ avec $1 \leq k \leq 5$.

On peut calculer le score cumulé des deux joueurs à ce stade de la partie :

$$S_1 = 6 + 8 + 6 + 10 + 5 = 36$$

$$S_2 = 30 + 6 + 30 + 15 + 12 = 93$$

2.3 Impossibilité de tracer

2.3.1 Principe

Vers la fin de la partie, quand la grille est presque remplie de rectangles empilés les uns aux autres, il est des fois impossible de tracer un rectangle de dimensions imposées par les deux dés.

Si tel est le cas, le joueur passe son tour, le joueur adverse peut donc jeter les dés. Si le joueur adverse peut tracer un rectangle, il peut marquer un score de deux fois l'aire du rectangle tracé. Le coefficient multiplicateur 2 est appelé « malus de passage de tours »

Plus généralement, s'il y a eu n passages de dés entre les joueurs, le joueur qui peut tracer un rectangle multiplie l'aire du rectangle qu'il peut tracer par un malus de passage de tours égale à $n + 1$.

1. En début de partie, un des deux joueurs peut délimiter avec une couleur neutre le terrain de jeu en encadrant les carreaux entièrement dessinés sur la feuille

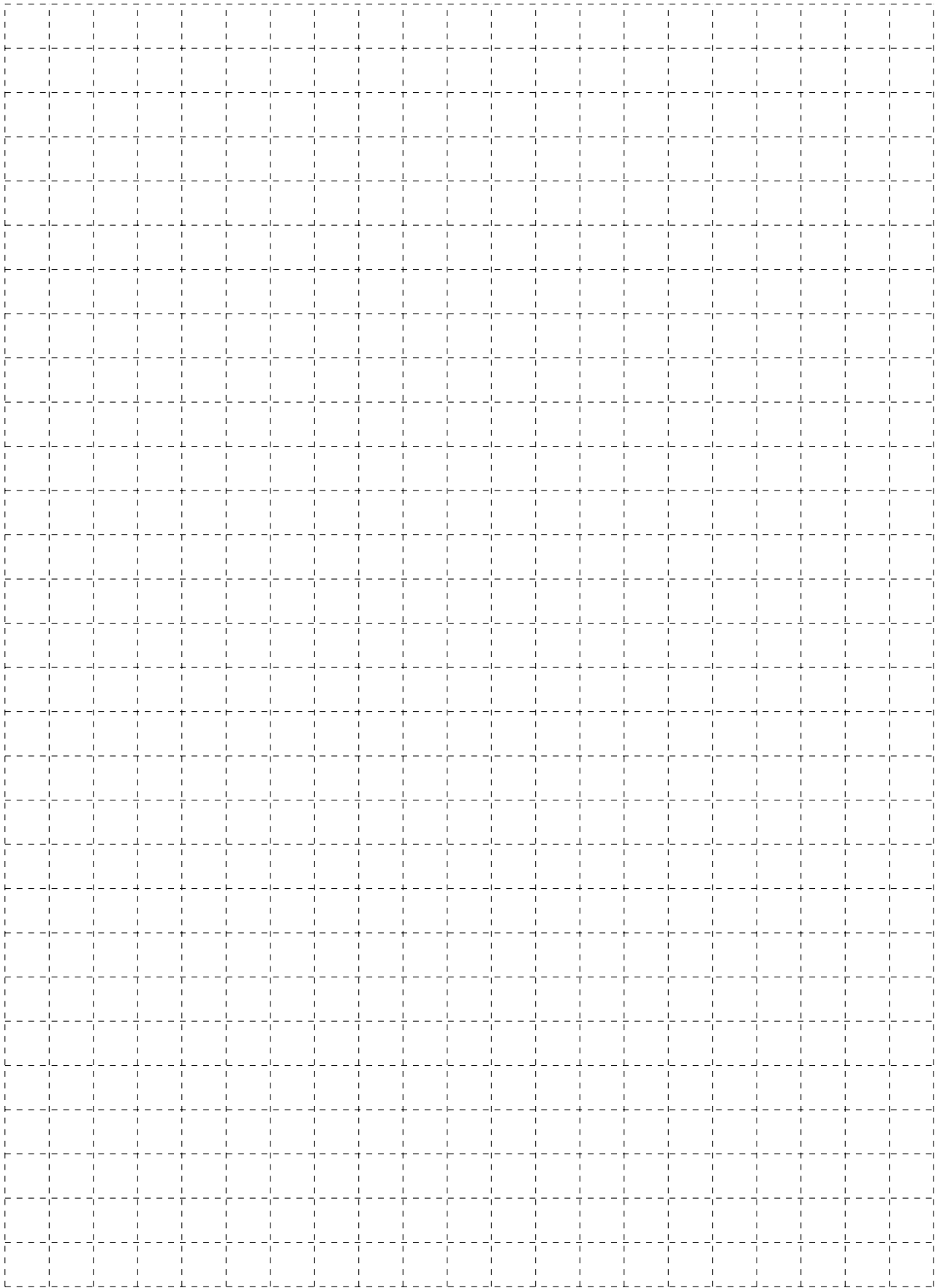


FIGURE 1 – Terrain de jeu de ZoneD

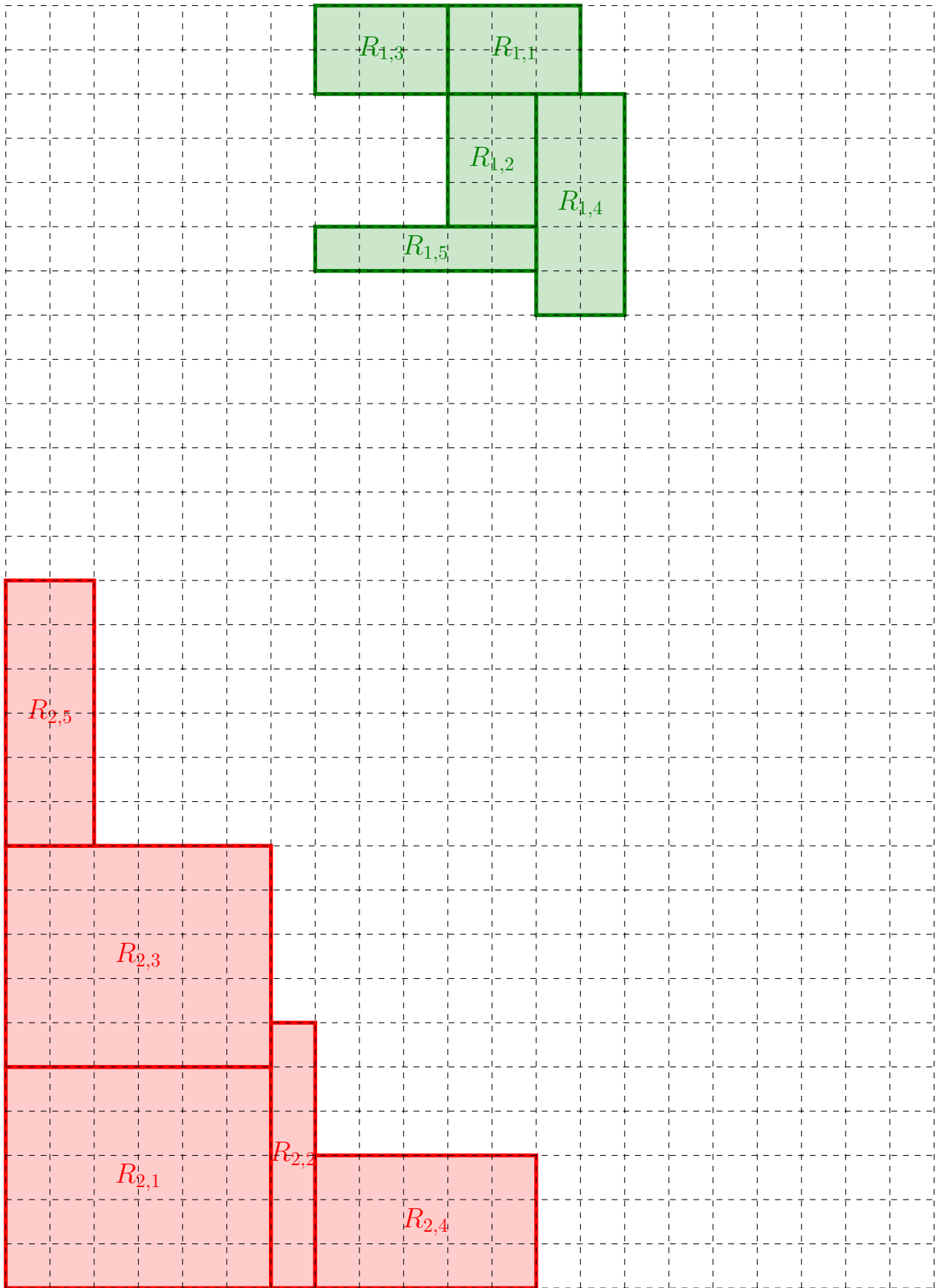


FIGURE 2 – Exemple de début de partie

2.3.2 Un exemple

Voici un exemple de tour où un des joueurs ne peut pas construire de rectangles de dimensions 4×4 .

Nous sommes dans la configuration de la figure 4, c'est au tour du joueur 1 de lancer les dés. Il fait 4 et 4. Il se rend compte qu'il est impossible de tracer un rectangle de tels dimensions. Donc, il passe son tour et laisse le lancer de dés à son adversaire (passage de tours de dés).

Le joueur 2 lance les dés : il fait 4 et 1. Il peut construire ce rectangle (en coordonnées (8; 17) et (12; 18)) et marque le double de 4×1 , c'est-à-dire :

$$4 \times 1 \times 2 = 8 \text{ points.}$$

2.3.3 Une anecdote

Je faisais une partie avec un membre de ma famille. C'était en fin de partie!

Il nous restait plus qu'à tracer un carré de dimensions 1×1 . Il aura fallu 106 passages de tours de dés pour pouvoir tracer ce rectangle. Ainsi mon adversaire a pu, pour terminer la partie, marquer $1 \times 1 \times 106 = 106$ points supplémentaires.

2.4 Score final

Le score final est la somme des aires des rectangles tracés (multiplié pour certains par les malus des passages de tours)

Le gagnant de la partie est celui qui a engrené le plus de points avec la règle de l'impossibilité de construction.

Les scores peuvent vite avoisiner les 300 points comme au Scrabble!

3 Variante s'il y a plus de 2 joueurs (jusqu'à 4)

Si le jeu débute avec plus de 2 joueurs, un des trois joueurs (ou deux des quatre joueurs) commence(nt) sur la (ou les) longueur(s) du terrain de jeu.

Les joueurs se passent les dés dans l'ordre de placement sur le terrain de jeu dans le sens des aiguilles d'une montre.

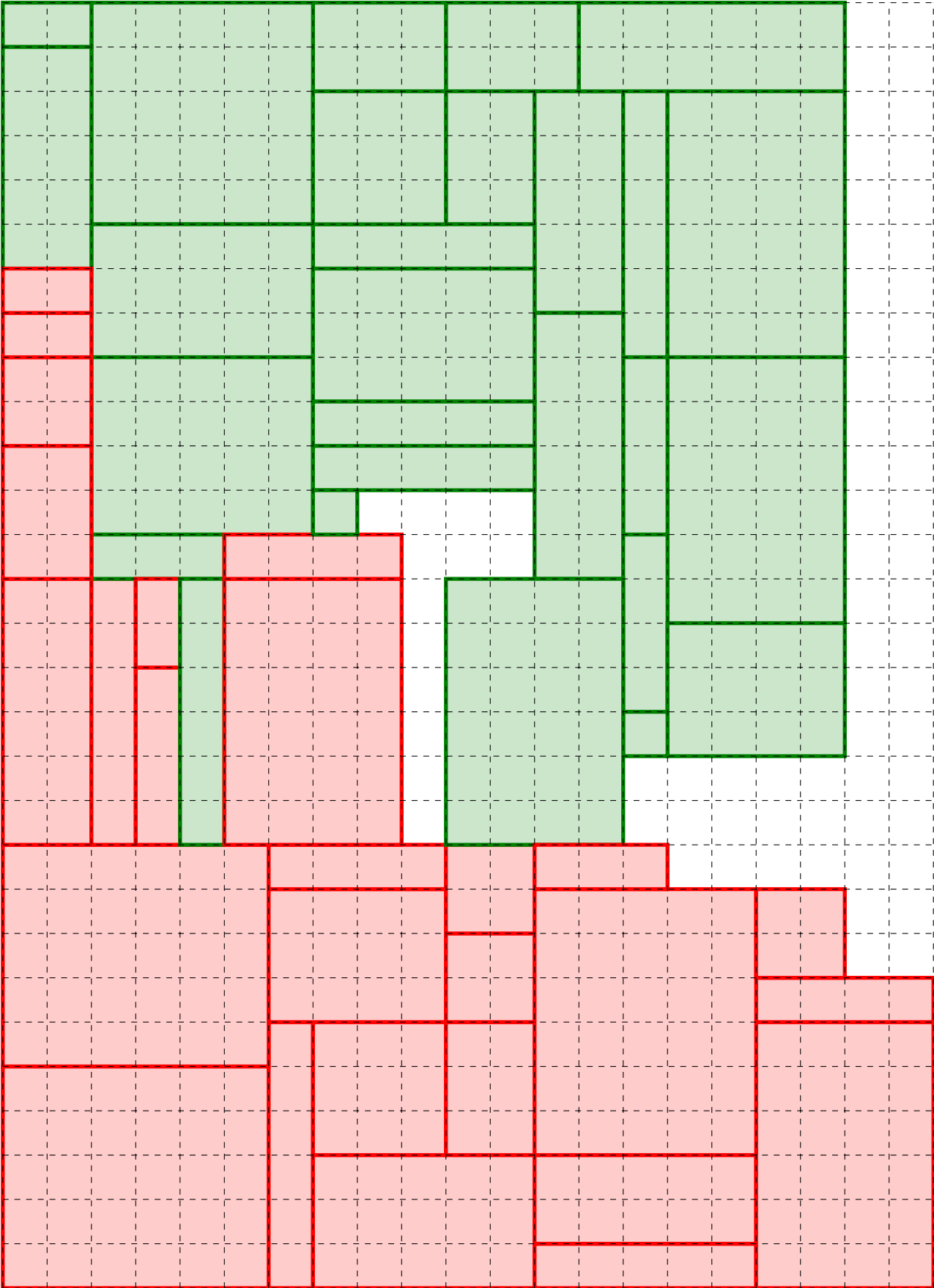


FIGURE 3 – La partie est bien avancée!

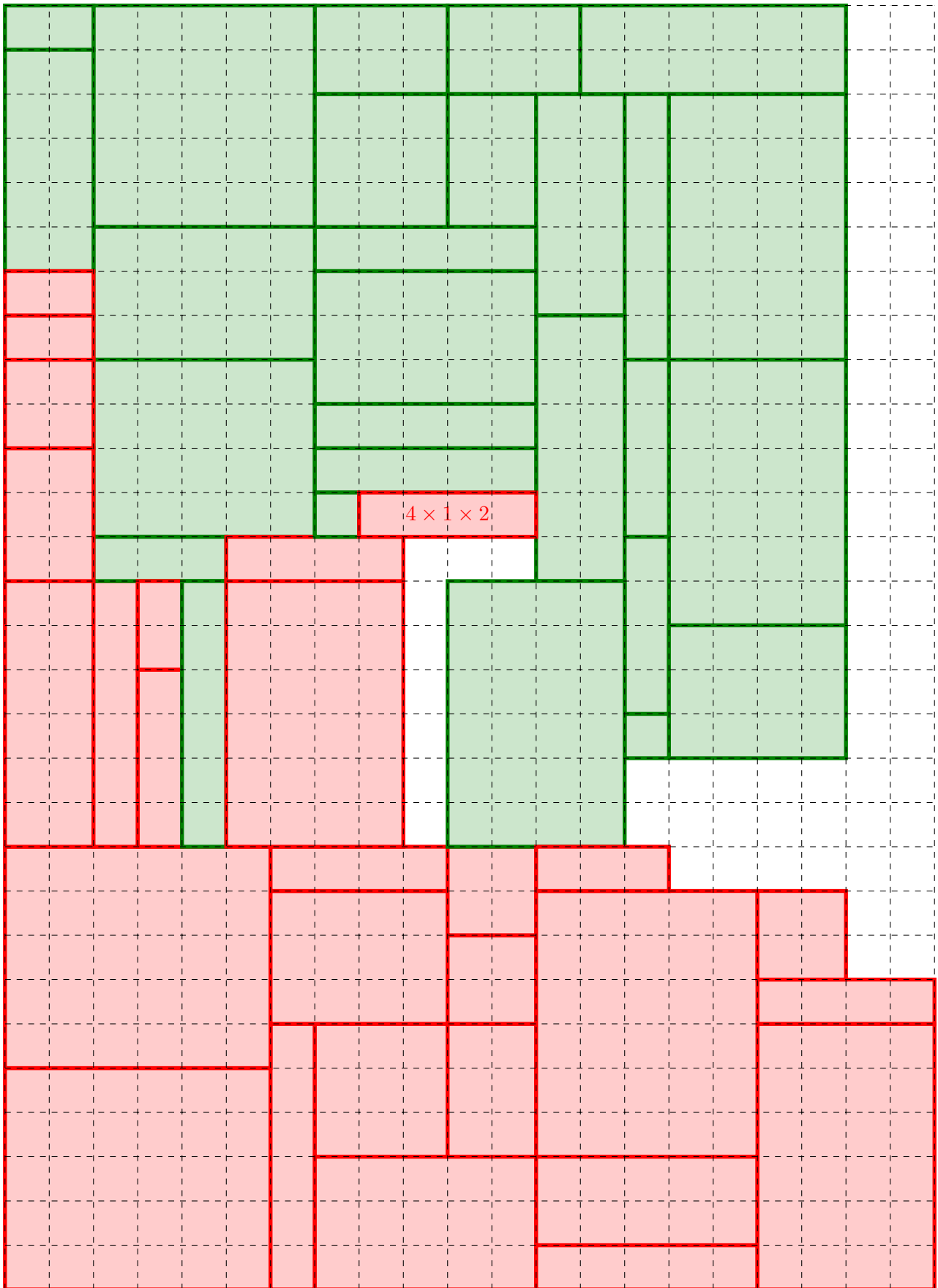


FIGURE 4 – Le joueur 1 ne pouvait pas tracer de rectangle 4×4 donc il a passé son tour. Le joueur 2 pouvait tracer le rectangle 4×1 donc il marque $4 \times 1 \times 2 = 8$ points.