

2 TripleTown

Nous nous intéresserons à certains aspects d'une version simplifiée du jeu de stratégie *TripleTown*.

On démarre avec un damier vide dont toutes les cases sont équivalentes. Sa taille pourra être précisée selon les questions qu'on se pose ; dans un premier temps on peut imaginer qu'elle est aussi grande qu'on veut, disons infinie. On joue de la manière suivante : à chaque pas de temps, on pose sur une des cases un "1". Lorsque le 1 que l'on pose complète un ensemble de trois 1 contigus (une triplète), tous les 1 formant la triplète disparaissent (les cases redeviennent vide) et un 2 apparaît sur la case utilisée. Si le 2 qui apparaît complète lui-même une triplète de 2, les 2 disparaissent et, à l'emplacement du dernier 2 apparu se forme un 3. Et ainsi de suite...

Plus formellement : on appelle *triplète* un groupe de trois cases contigües contenant le même numero. Si ce numéro est n , on dit que c'est une triplète de niveau n . A chaque étape de jeu : on choisit une case. On ajoute un 1 dans cette case. Ensuite, on met à jour la grille en appliquant récursivement la consigne suivante : si la dernière opération a fait apparaître une triplète de niveau n , alors on efface la triplète (la plus grande possible) et, dans la case choisie, on place un $n + 1$. On applique cette procédure en commençant par $n = 1$ puis pour tous les entiers, jusqu'à ce que cela n'ait plus d'effet...

- Quel est le niveau maximal qu'on peut atteindre sur une grille 6×6 ? Et si la grille est infinie? Quelle stratégie adopter?
- Temps minimum. Nombre de cases. Géométrie possibles de ces cases.
- Quelle est l'influence de la forme de la grille? Bande tout en longueur? Largeur 2?
- On joue jusqu'à ce que la grille soit saturée. En fin de partie, on compte les points de la manière suivante : une case contenant un n rapporte 3^n points. Quel est le score maximal qu'on peut réaliser dans une grille donnée?



0	0	1	5	0	4
6	3	2	0	0	4
1	1	0	3	2	0
3	0	7	0	0	0
0	0	1	3	0	0
0	3	3	0	0	0

FIGURE 2 – Un écran du jeu. Les 1 correspondent à l'herbe, les 2 aux buissons, les 3 aux arbres, les 4 aux maisons rouges, ... et le 7 au chateau. Les ours, les cristaux, les pierres, les stèles et les églises ne sont pas modélisées dans notre version simplifiée... Par exemple, le *crystal* permet de compléter une triplète de n'importe quel ordre.