

HEX

Hex

- Inventé séparément par deux mathématiciens :
un danois Piet Hein (1942)
un américain John Nash (1948)

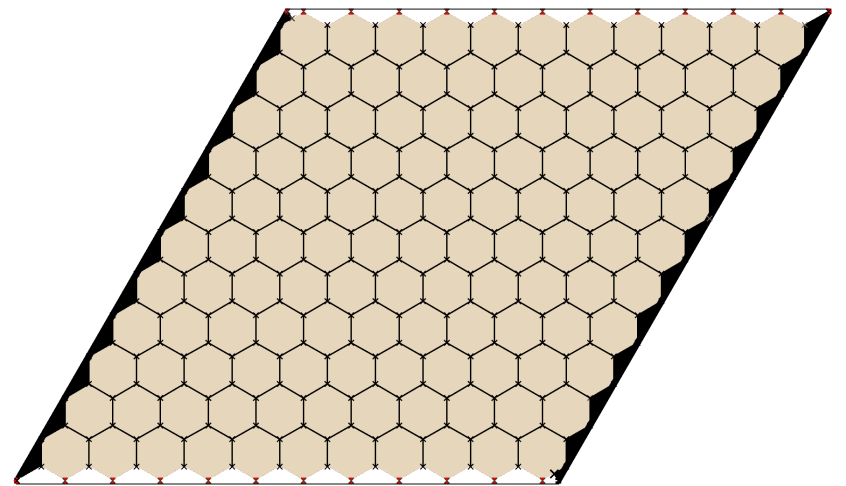
Il est commercialisé en 1952 par Parker

Hex

- Inventé par deux mathématicien un danois Piet Hein (1942) et un américain John Nash (1948)
il est commercialisé en 1952 par Parker
- jeu à deux joueurs

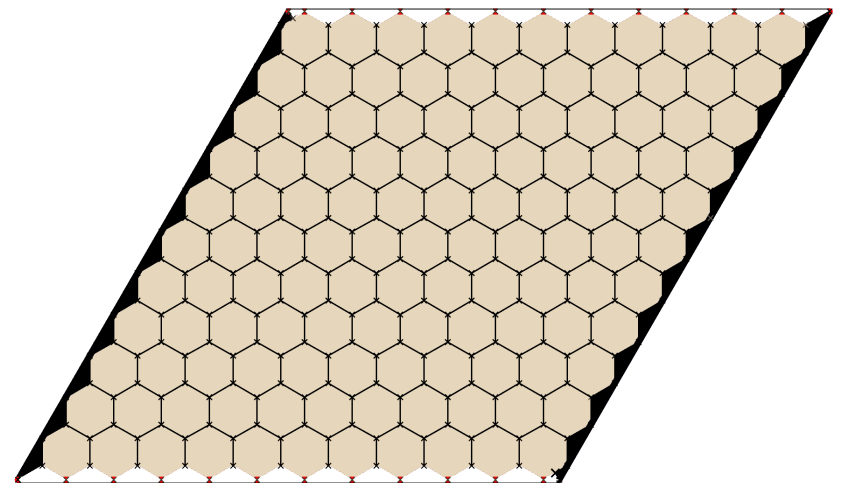
Hex

- Inventé par deux mathématicien un danois Piet Hein (1942) et un américain John Nash (1948) il est commercialisé en 1952 par Parker
- jeu à deux joueurs
- le plateau est en forme de losange (9,11, 14, 19...) avec deux bandes de couleurs opposées et les cases sont hexagonales



Hex

- Inventé par deux mathématicien un danois Piet Hein (1942) et un américain John Nash (1948) il est commercialisé en 1952 par Parker
- jeu à deux joueurs
- le plateau est en forme de losange (9,11, 14, 19...) avec deux bandes de couleurs opposées et les cases sont hexagonales
- jetons de couleur



règle du jeu « Hex »

- Chaque joueur a une couleur

règle du jeu « Hex »

- Chaque joueur a une couleur
- A son tour, chaque joueur pose un jeton de sa couleur sur une case libre du plateau

règle du jeu « Hex »

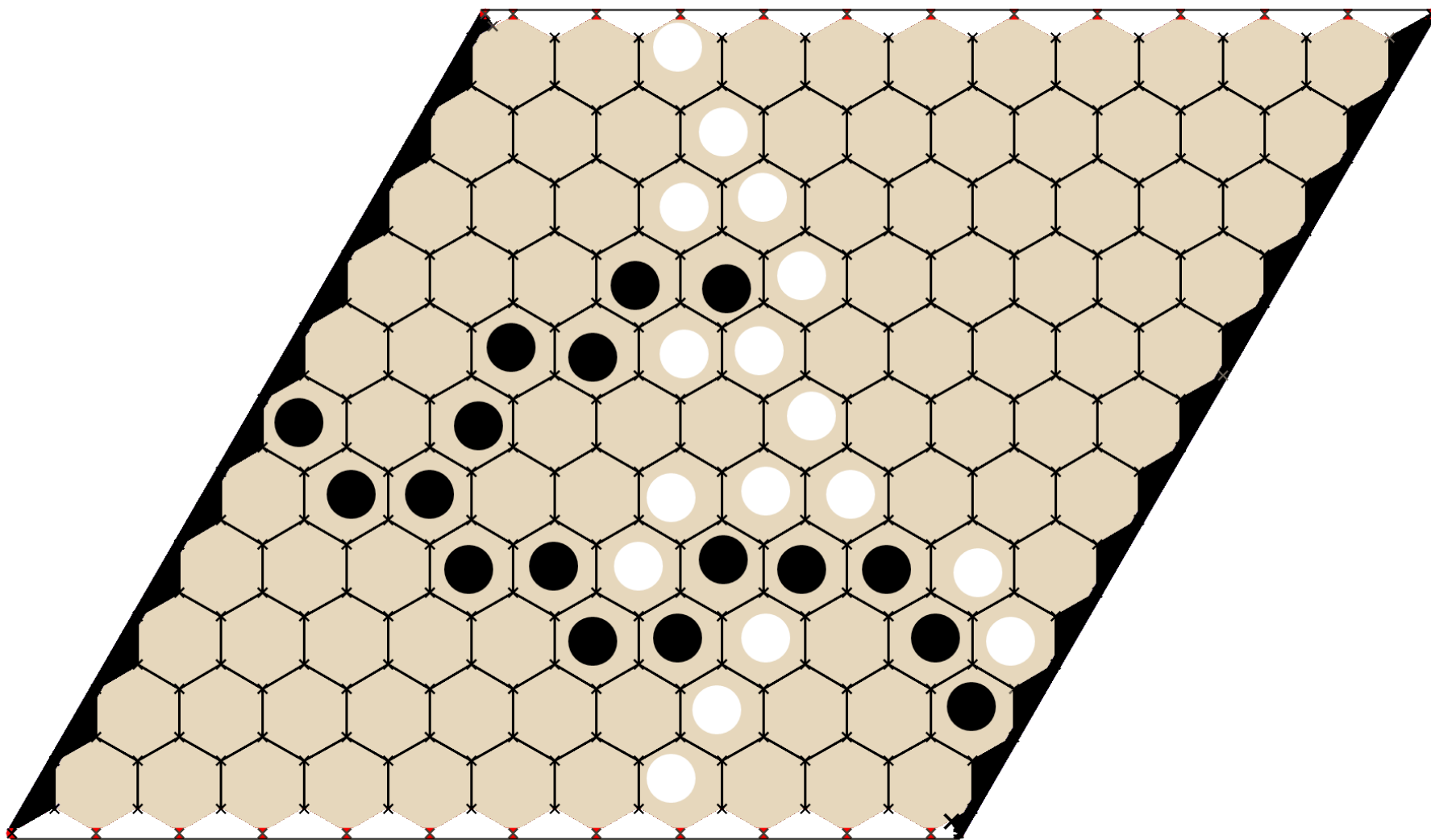
- Chaque joueur a une couleur
- A son tour, chaque joueur pose un jeton de sa couleur sur une case libre du plateau
- Le but est de relier les deux cotés de sa couleur avec une chaîne ininterrompue ses propres pions

règle du jeu « Hex »

- Chaque joueur a une couleur
- A son tour, chaque joueur pose un jeton de sa couleur sur une case libre du plateau
- Le but est de relier les deux cotés de sa couleur avec une chaîne ininterrompue ses propres pions

Avec un plateau de taille impaire, il n'y a pas de pion central.

Hex



Hex

- Il y a un forcément un gagnant

Hex

- Il y a un forcément un gagnant
- Des stratégies gagnantes sont connues pour les plateaux de taille inférieure ou égale à 9

Hex

- Il y a un forcément un gagnant
- Des stratégies gagnantes sont connues pour les plateaux de taille inférieure ou égale à 9
- John Nash démontre l'existence d'une stratégie gagnante pour le premier joueur.

Hex

- Il y a un forcément un gagnant
- Des stratégies gagnantes sont connues pour les plateaux de taille inférieure ou égale à 9
- John Nash démontre l'existence d'une stratégie gagnante pour le premier joueur.
- Mais, sa preuve est non constructive.

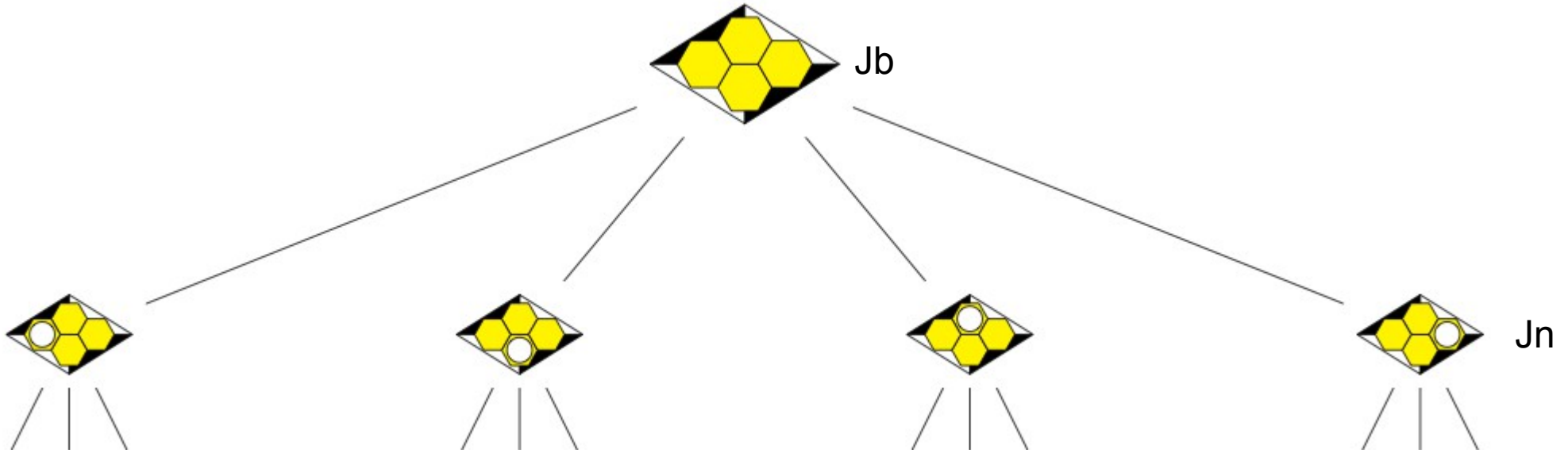
Stratégie gagnante

- Un pion n'est jamais handicapant pour celui qui l'a joué. En particulier, si une position est gagnante pour les blancs, et qu'on ajoute un pion blanc sur une case libre, la position obtenue est encore gagnante.

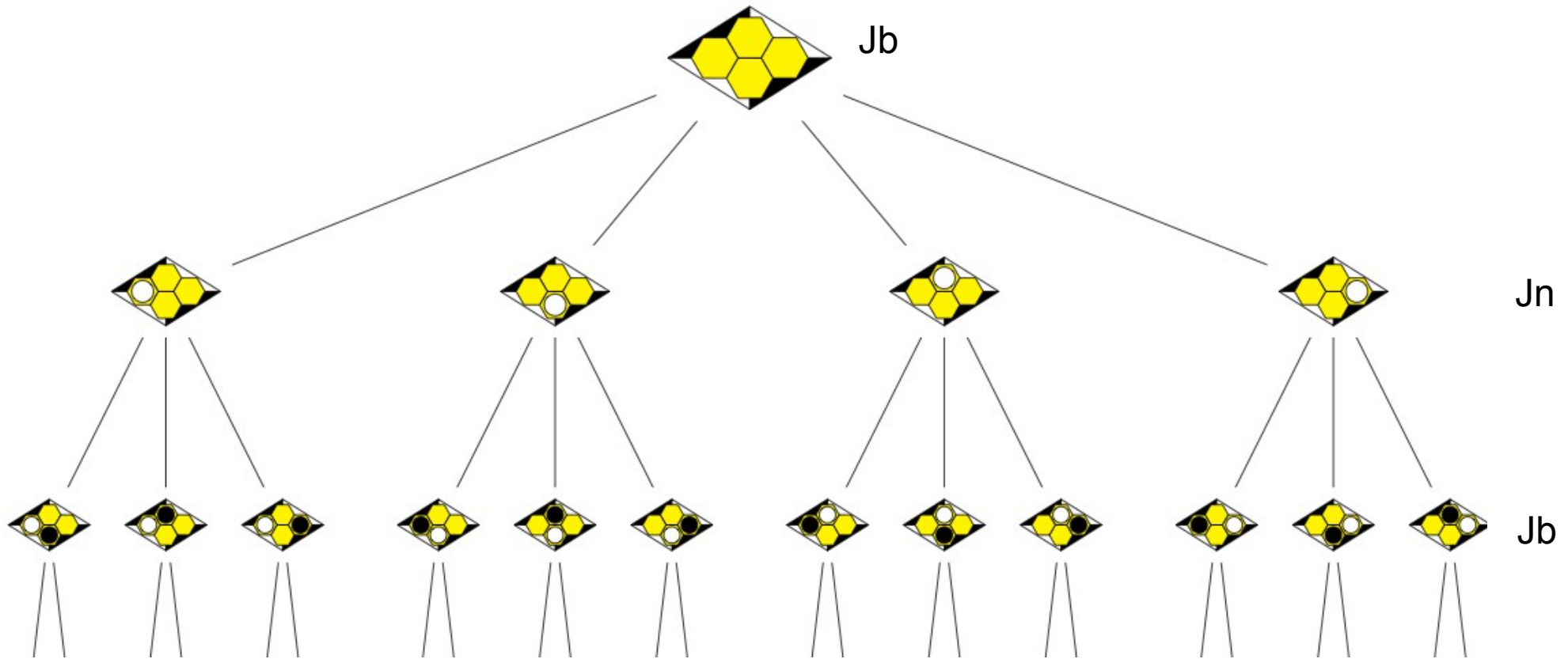
Stratégie gagnante

- Un pion n'est jamais handicapant pour celui qui l'a joué. En particulier, si une position est gagnante pour les blancs, et qu'on ajoute un pion blanc sur une case libre, la position obtenue est encore gagnante.
- En absence de partie nulle, l'un ou l'autre des joueurs a une stratégie gagnante.

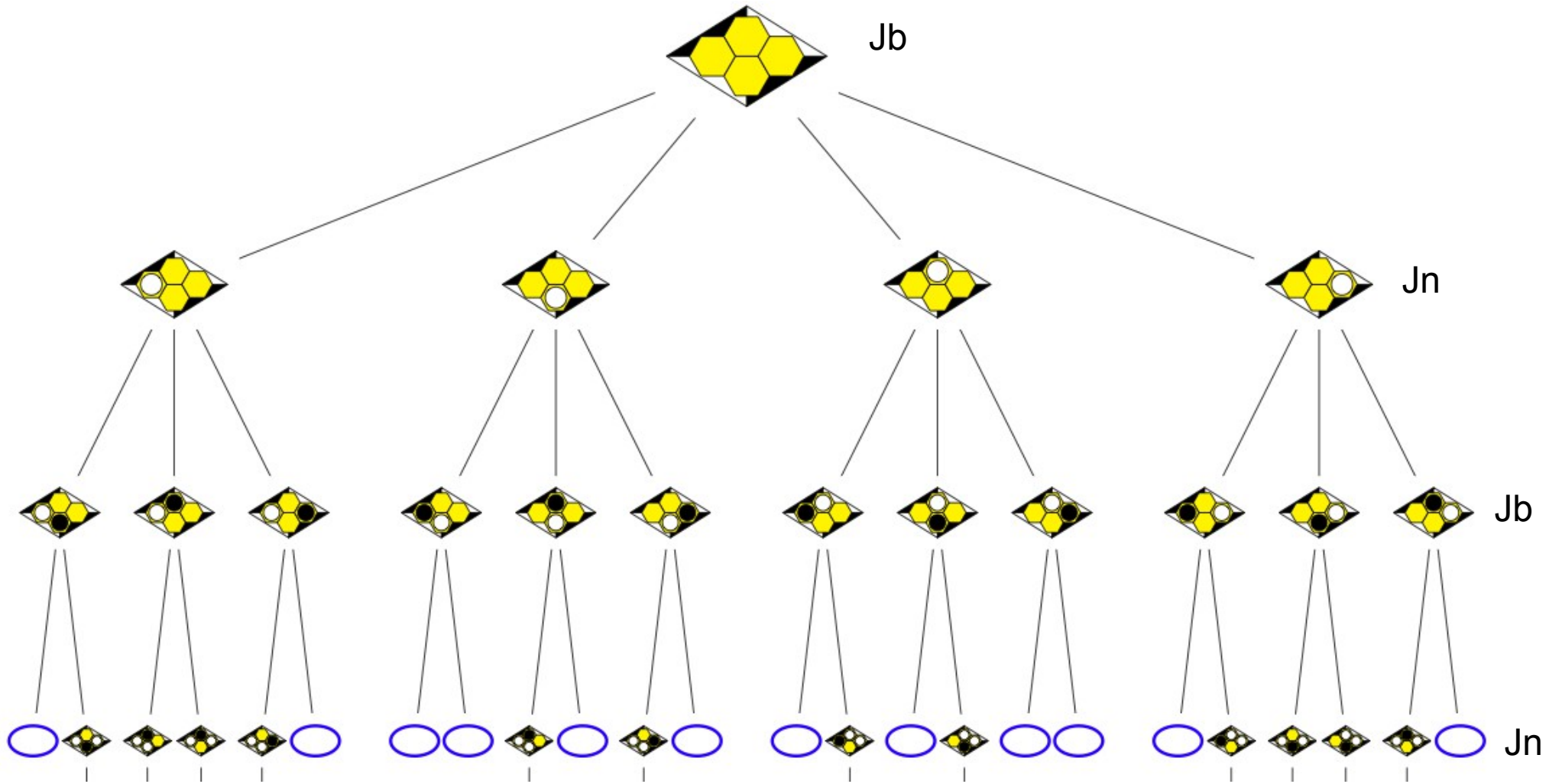
Stratégie gagnante



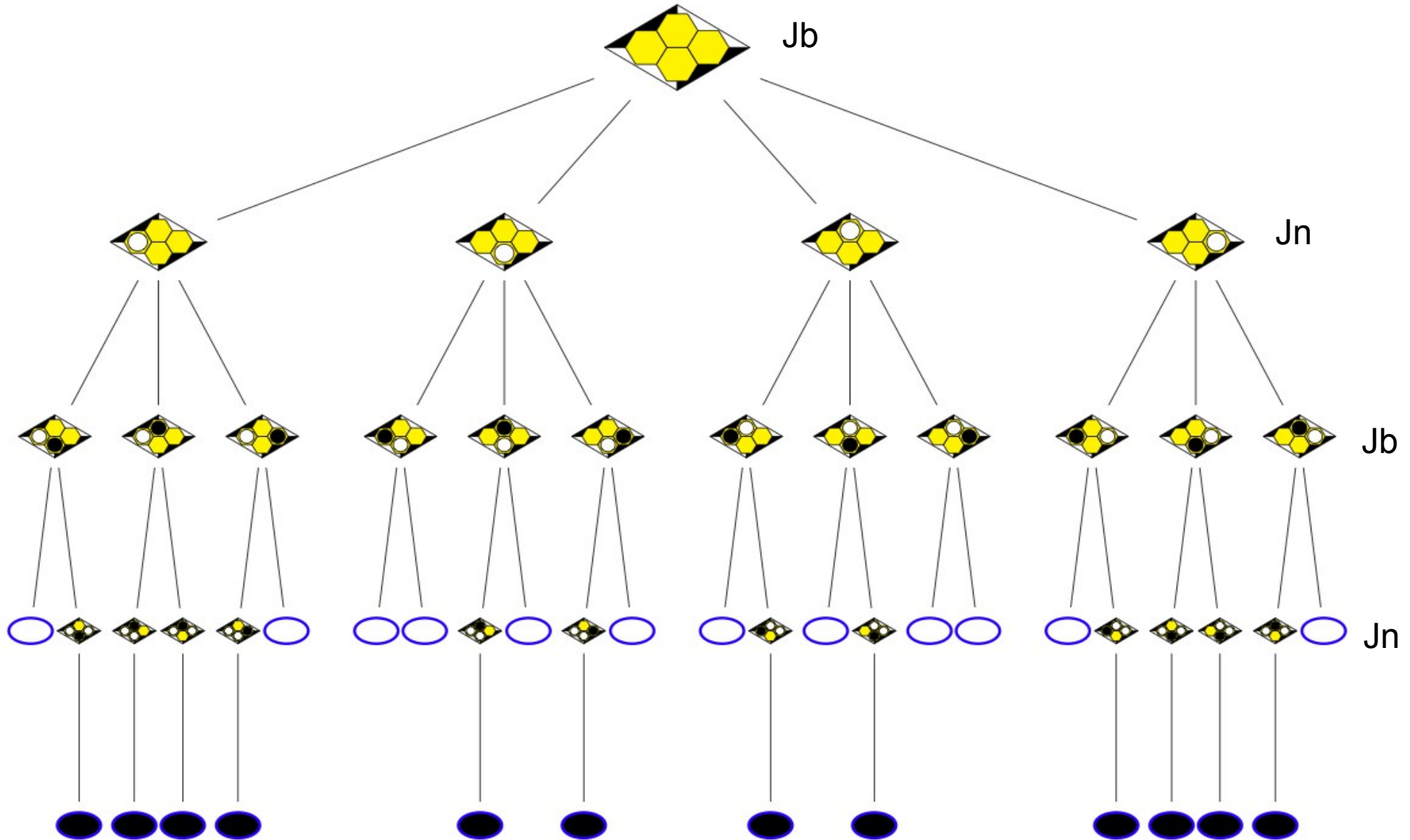
Stratégie gagnante



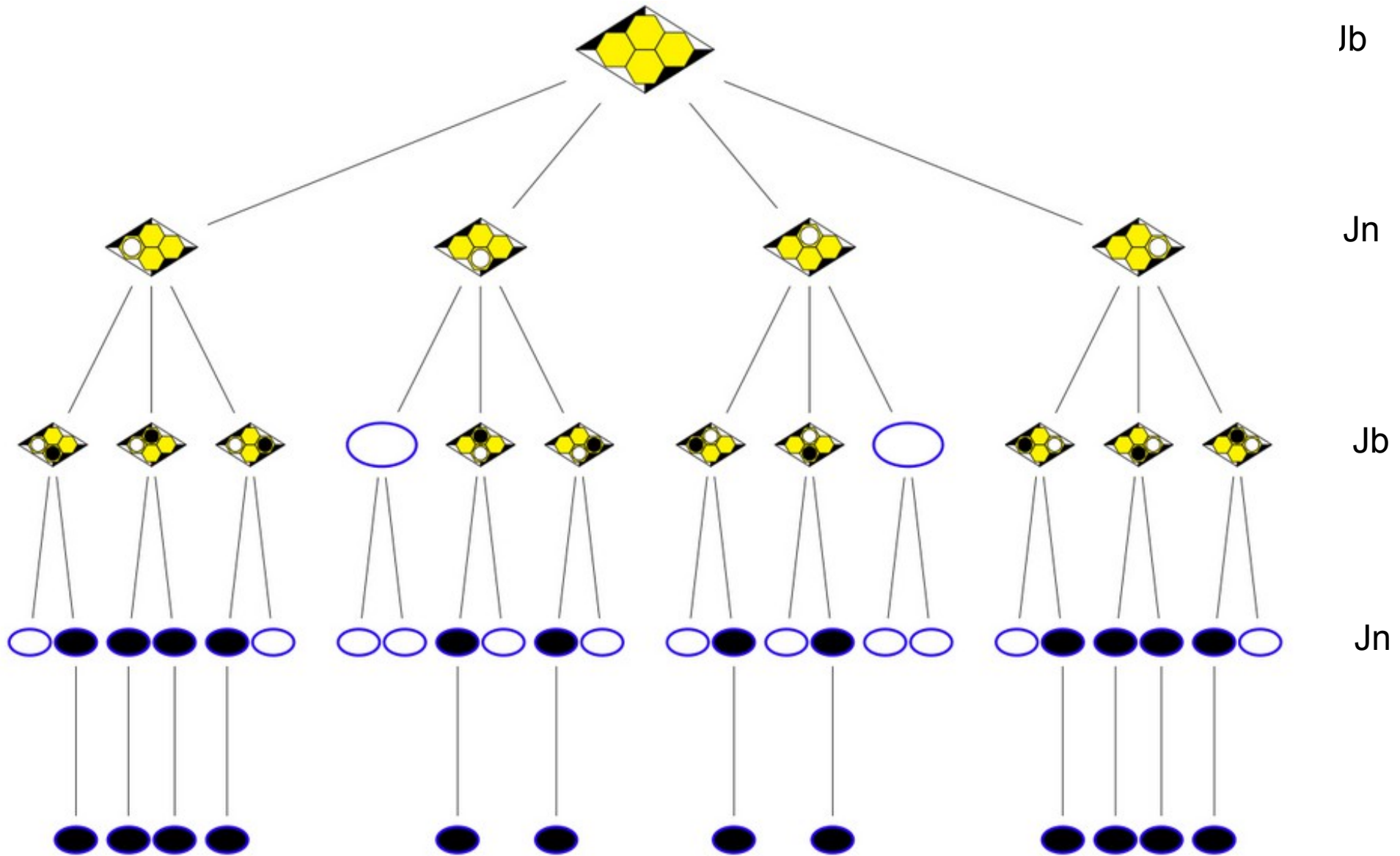
Stratégie gagnante



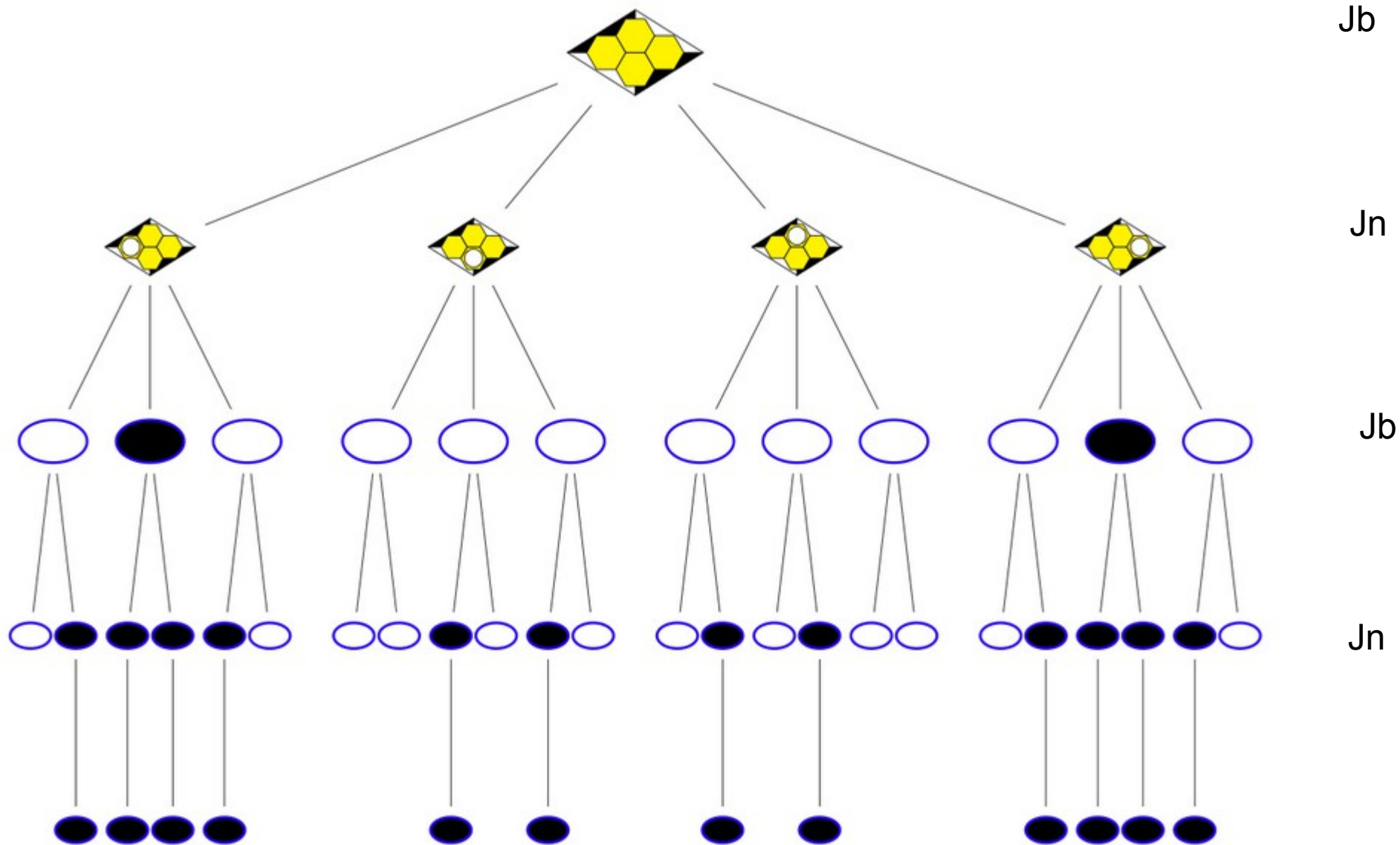
Stratégie gagnante



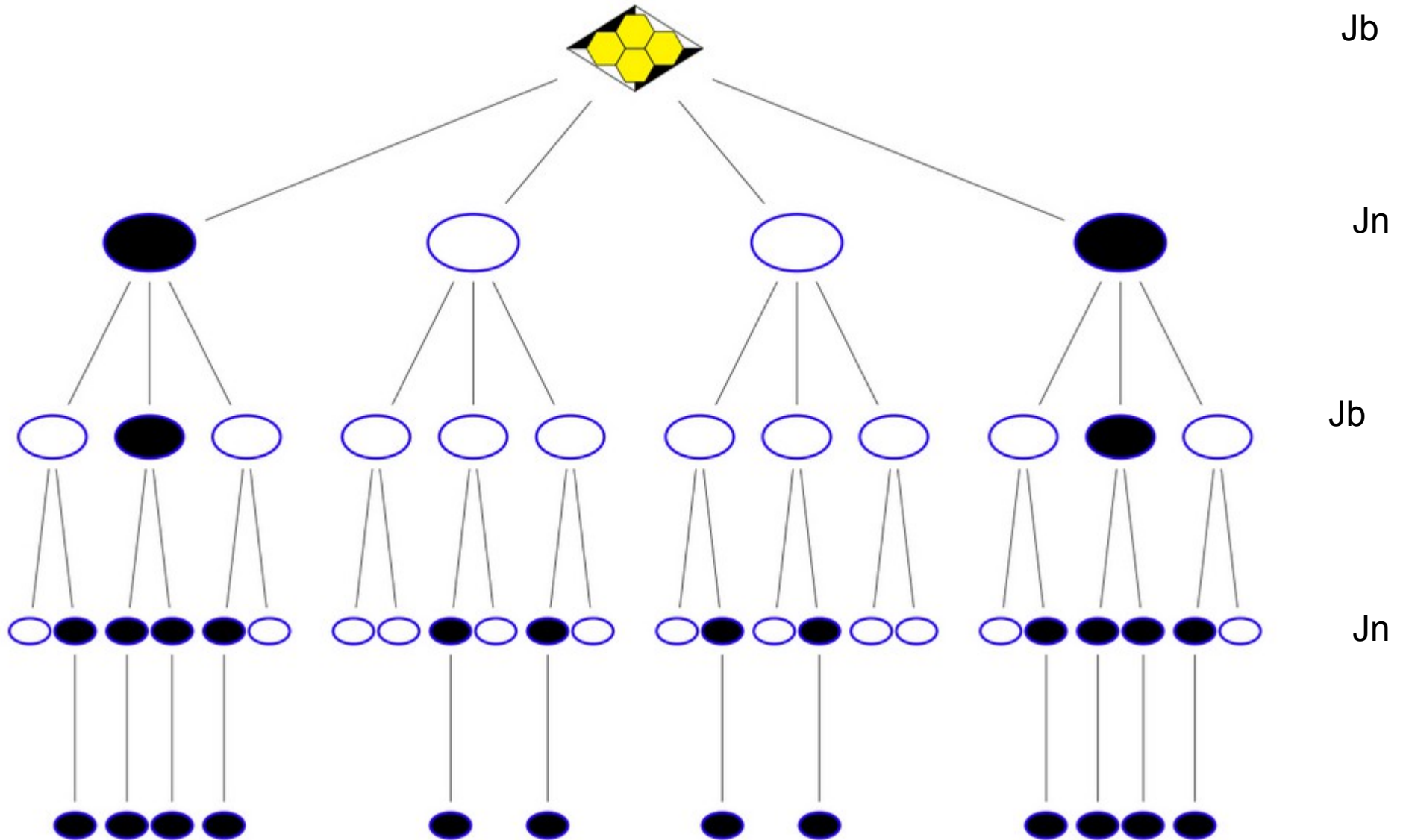
Stratégie gagnante



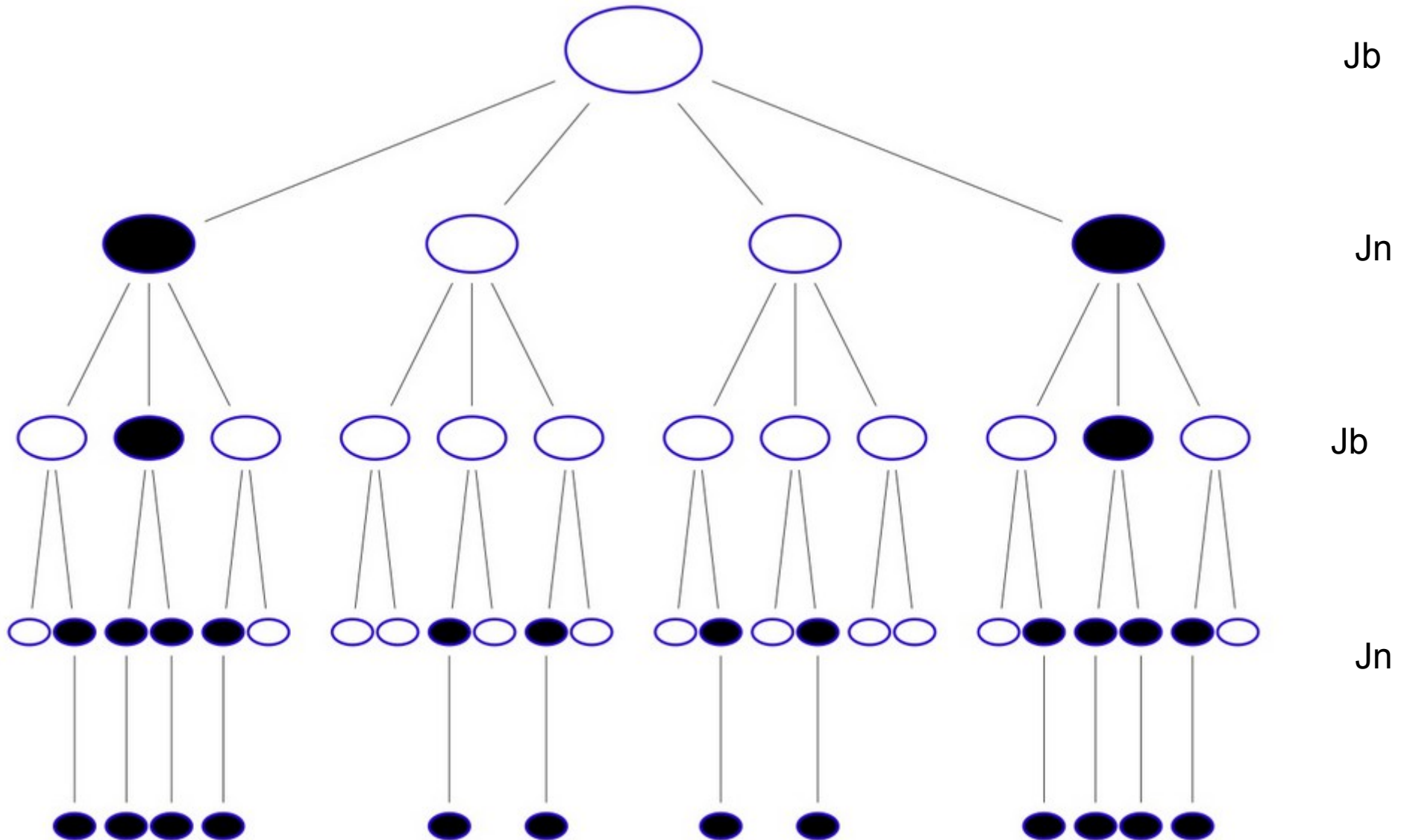
Stratégie gagnante



Stratégie gagnante



Stratégie gagnante



Stratégie gagnante

La coloration de l'arbre se termine forcément par la coloration de la 1ere ligne (blanc ou noire) donc il y a une stratégie gagnante pour n'importe quel arbre c'est à dire n'importe quel taille de plateau.

Stratégie gagnante

La coloration de l'arbre se termine forcément par la coloration de la 1ere ligne (blanc ou noire) donc il y a une stratégie gagnante pour n'importe quel arbre c'est à dire n'importe quel taille de plateau.

On va montrer que le 2d joueur n'a pas de stratégie gagnante.

« vol de stratégie »

On suppose que les blancs (J1) commencent et on raisonne par l'absurde :

Supposons donc qu'il existe une stratégie gagnante pour le 2d joueur, c'est à dire les noirs.

« vol de stratégie »

On suppose que les blancs (J1) commencent et on raisonne par l'absurde :

Supposons donc qu'il existe une stratégie gagnante pour le 2d joueur, c'est à dire les noirs.

Cette stratégie gagnante peut être assimilée à un programme informatique qui gagne infailliblement lorsqu'il joue en second et imaginons que J1 se soit procuré ce logiciel.

« vol de stratégie »

On suppose que les blancs (J1) commencent et on raisonne par l'absurde :

Supposons donc qu'il existe une stratégie gagnante pour le 2d joueur, c'est à dire les noirs.

Cette stratégie gagnante peut être assimilée à un programme informatique qui gagne infailliblement lorsqu'il joue en second et imaginons que J1 se soit procuré ce logiciel.

J1 joue n'importe où son 1er pion blanc puis J2 pose un pion noir.

« vol de stratégie »

On suppose que les blancs (J1) commencent et on raisonne par l'absurde :

Supposons donc qu'il existe une stratégie gagnante pour le 2d joueur, c'est à dire les noirs.

Cette stratégie gagnante peut être assimilée à un programme informatique qui gagne infailliblement lorsqu'il joue en second et imaginons que J1 se soit procuré ce logiciel.

J1 joue n'importe où son 1er pion blanc puis J2 pose un pion noir.

J1 inverse les cotés noir et blanc par rapport au logiciel (il tourne le plateau de 90°) et indique au logiciel la position jouée par J2 comme si J2 avait posé un 1er pion blanc.

« vol de stratégie »

Le logiciel donne alors la position gagnante des «noirs» pour relier ce qu'il considère être les deux bandes noires.

« vol de stratégie »

Le logiciel donne alors la position gagnante des «noirs» pour relier ce qu'il considère être les deux bandes noires.

J1 pose alors son jeton (blanc) à cet endroit.

« vol de stratégie »

Le logiciel donne alors la position gagnante des «noirs» pour relier ce qu'il considère être les deux bandes noires.

J1 pose alors son jeton (blanc) à cet endroit.

Puis J2 joue noir et J1 rentre dans le programme la position de J2 comme si c'était une position blanc

« vol de stratégie »

Le logiciel donne alors la position gagnante des «noirs» pour relier ce qu'il considère être les deux bandes noires.

J1 pose alors son jeton (blanc) à cet endroit.

Puis J2 joue noir et J1 rentre dans le programme la position de J2 comme si c'était une position blanc et joue en blanc la position noire donnée par l'ordinateur etc ...

« vol de stratégie »

Le logiciel donne alors la position gagnante des «noirs» pour relier ce qu'il considère être les deux bandes noires.

J1 pose alors son jeton (blanc) à cet endroit.

Puis J2 joue noir et J1 rentre la position dans le programme comme si c'était une position blanc et joue en blanc la position noire donnée par l'ordinateur etc ...

Si jamais l'ordinateur demande à J1 de jouer sur la 1ere vraie position de départ (l'ordinateur ignore qu'il y a ce pion), J1 joue n'importe où.

« vol de stratégie »

Au bout d'un certain temps, le logiciel fait gagner les noirs (principe de la stratégie gagnante) mais en réalité l'affichage étant inversé, ce sont les blancs qui ont gagné....

« vol de stratégie »

Autrement dit, à l'aide d'un logiciel gagnant immanquablement pour le 2d joueur, on pourrait fabriquer un autre logiciel qui gagnerait immanquablement pour le 1er ce qui est absurde donc il n'existe pas de stratégie gagnante J2.

Comme la partie n'est jamais nulle, cela signifie qu'il existe une stratégie gagnante pour J1 mais au delà de la taille 9 on est encore incapable de la trouver.

Variantes

- Pour éviter l'avantage du 1er joueur, le 2d joueur peut commencer par changer la couleur du 1er pion au lieu de poser son 1er pion (vole la place choisie par J1).
- il est interdit de jouer sur la case centrale pour J1

Références

- image des maths « le jeu de Hex »
- wikipédia « Hex »