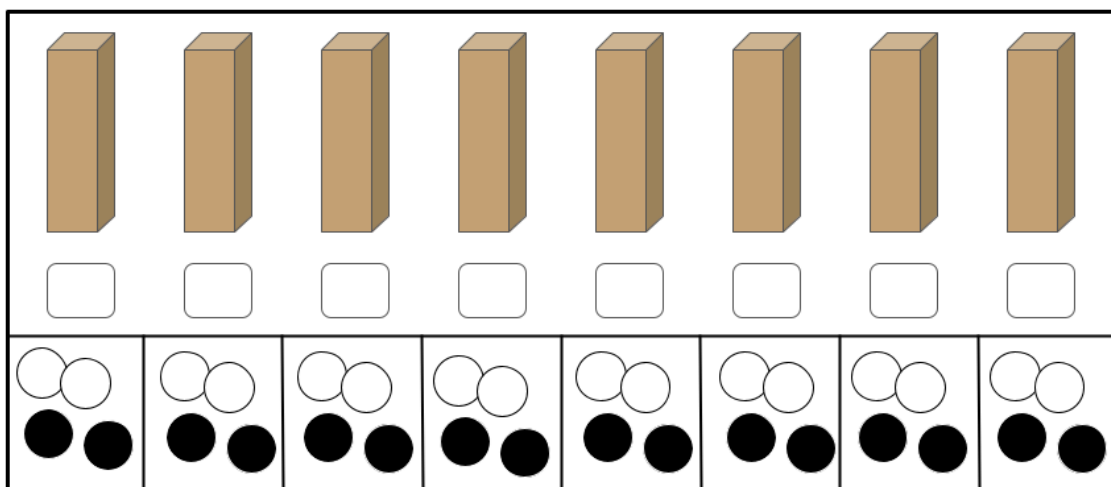


Apprendre à jouer à une IA

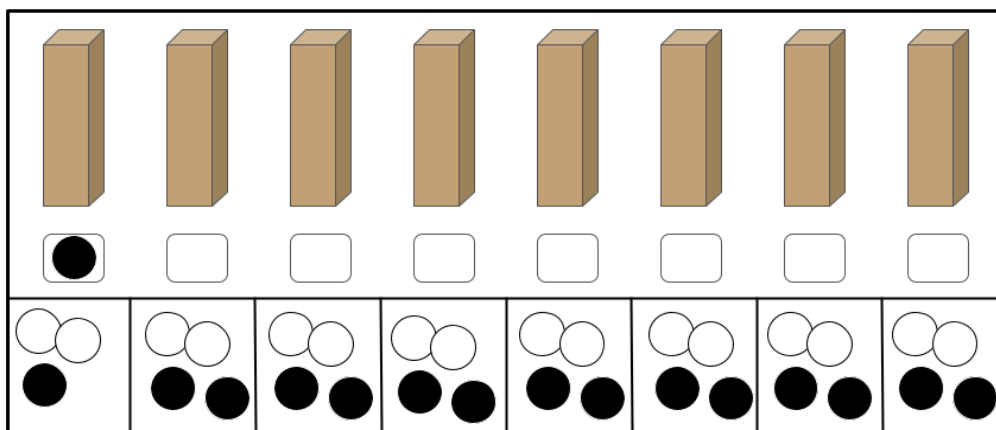
Cet atelier low tech a pour but d'initier à l'apprentissage par renforcement. L'objectif est de faire "apprendre" à la "machine" les coups gagnants au jeu de Nim avec 8 bâtons.



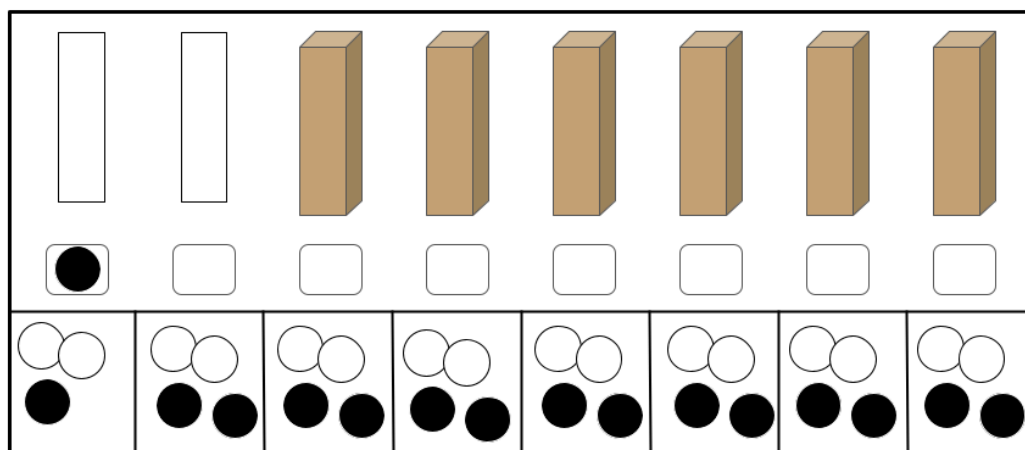
Dans le jeu de Nim, les joueu·r·ses tirent alternativement 1 ou 2 bâtons. Celui ou celle qui tire le dernier bâton a perdu. Ici ce ne sont pas deux êtres humains qui s'affrontent mais un être humain et une machine.

On distribue aux élèves les rôles "être humain" et "Intelligence Artificielle (IA)" numérotés. A leur tour de jeu, les élèves ayant le rôle "être humain" devront choisir de retirer un ou deux bâtons, comme dans un jeu de Nim classique. Les élèves ayant le rôle "IA" devront piocher un pion au hasard dans la case sous le premier bâton disponible. Si le pion est blanc, il faudra retirer 1 bâton. Si le pion est noir, il faudra retirer 2 bâtons.

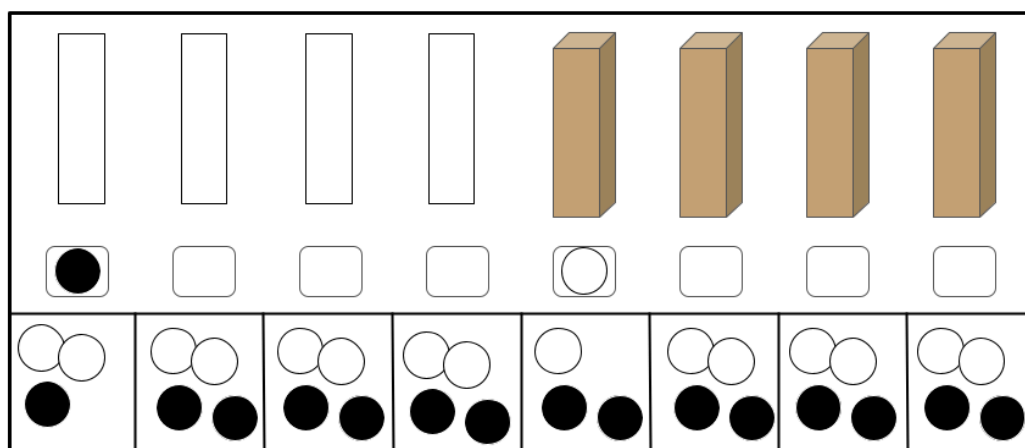
Par exemple :



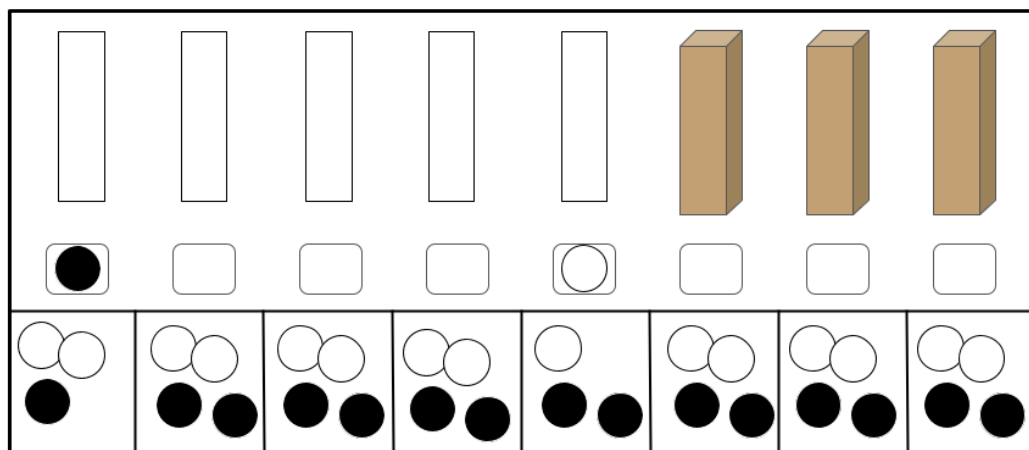
L'IA joue en 1er. L'élève qui joue le rôle IA pioche au hasard un pion noir.
Il faut donc enlever deux bâtons



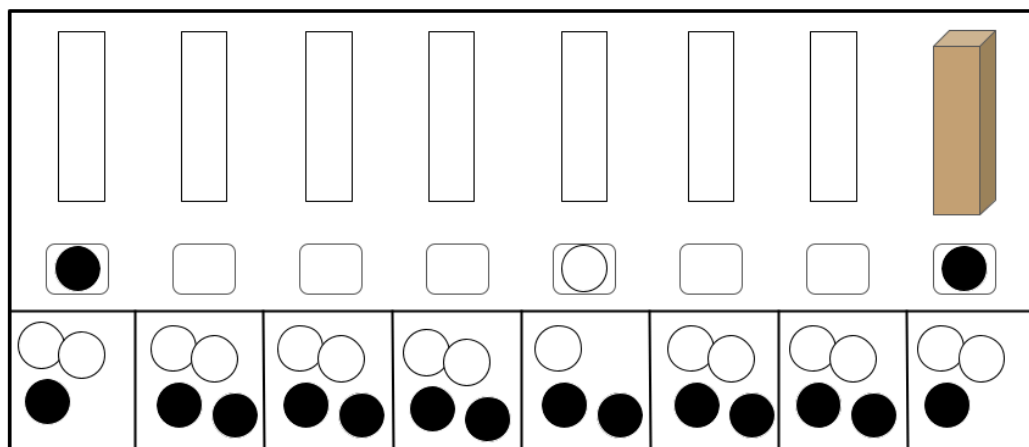
C'est maintenant au rôle "être humain" de jouer. Disons que l'élève choisit de retirer deux bâtons



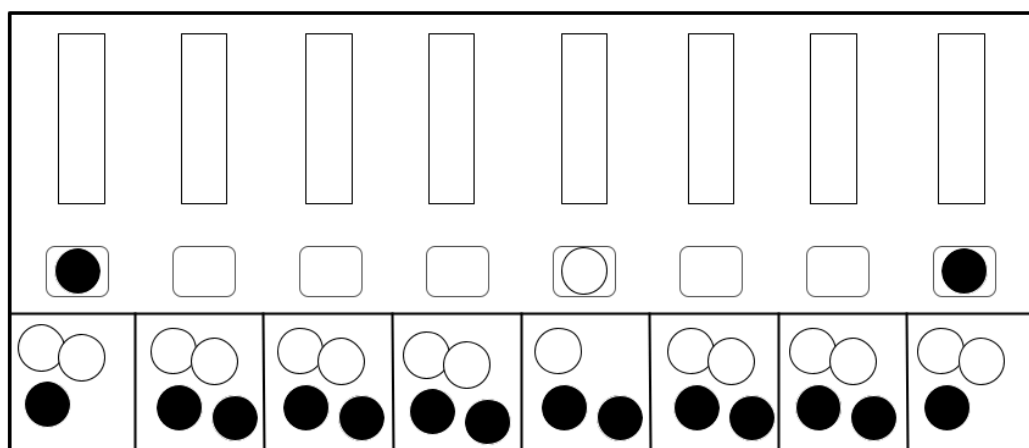
Le rôle IA doit piocher dans la case sous le premier bâton disponible.
Admettons que c'est un pion blanc qui est pioché, il faut retirer 1 bâton.



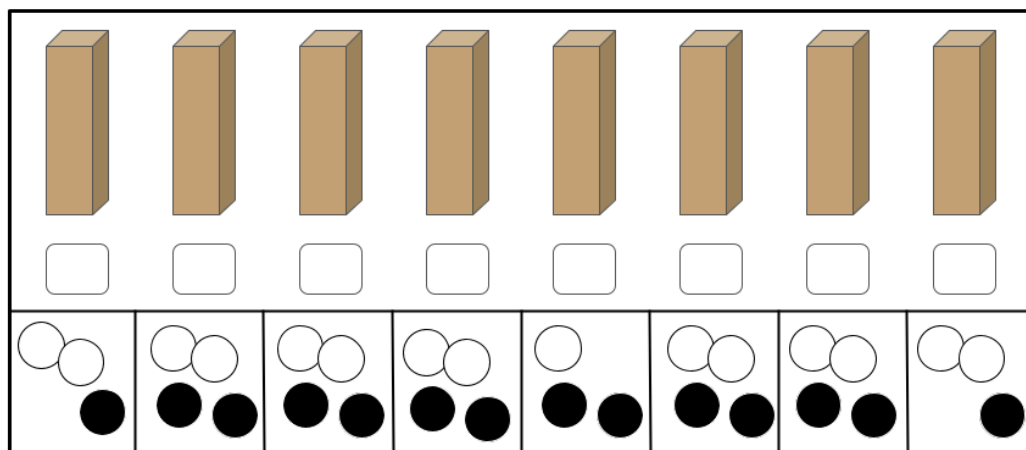
Le rôle "être humain" choisit alors de retirer deux bâtons



Le rôle "IA" doit tout de même piocher un pion, même si il n'y a qu'une seule possibilité.

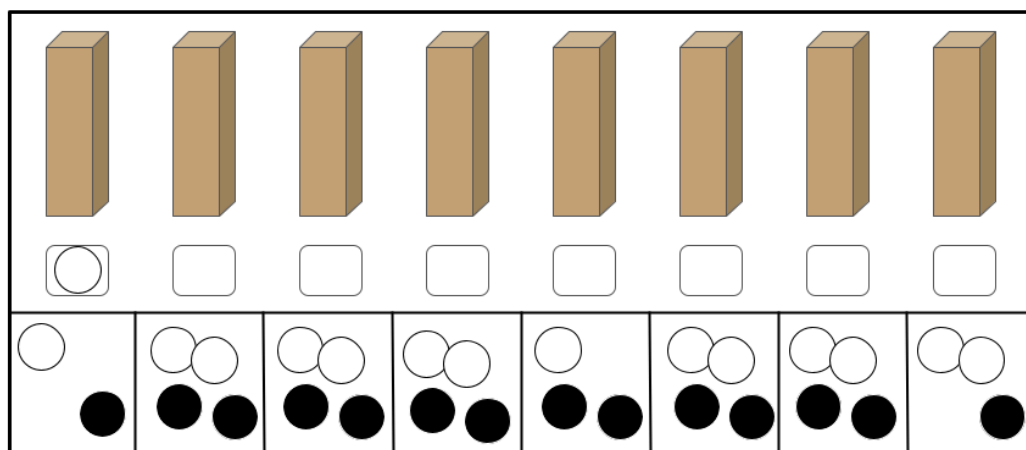


Le rôle "IA" a perdu. Les mouvement effectués n'étaient donc probablement pas les bons. Nous allons appliquer une pénalité en supprimant les pions tirés à cette manche.

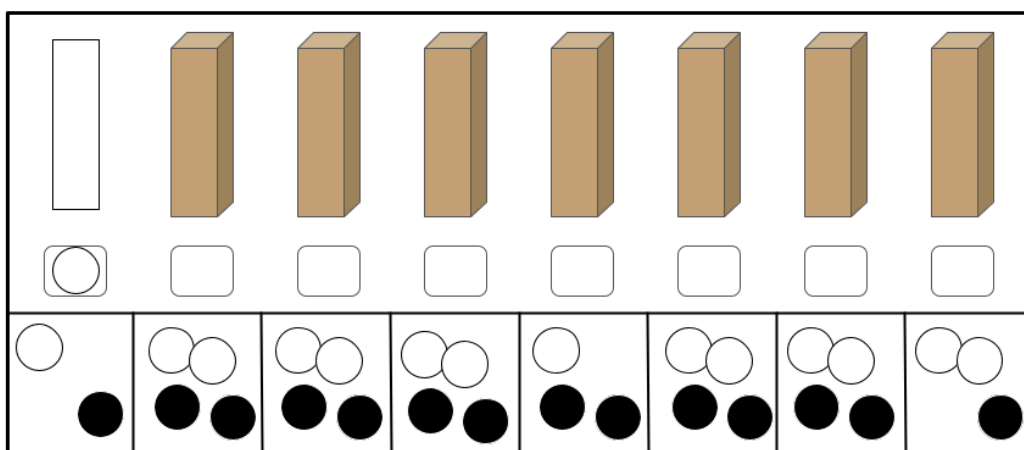


La prochaine partie commencera donc comme ceci

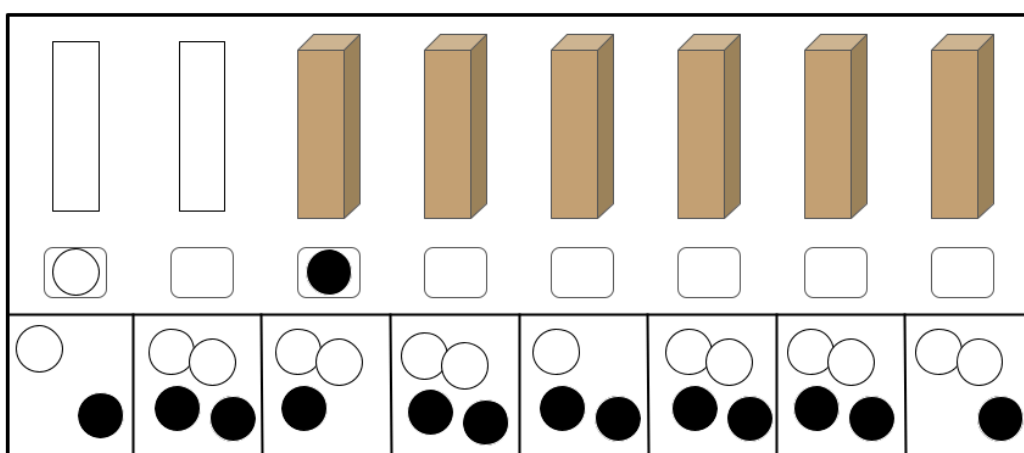
On enchaîne ainsi les parties en alternant le rôle qui commence (un coup "IA", un coup "être humain"). Les rôles sont numérotés pour faciliter le roulement entre les élèves. Voici un autre exemple :



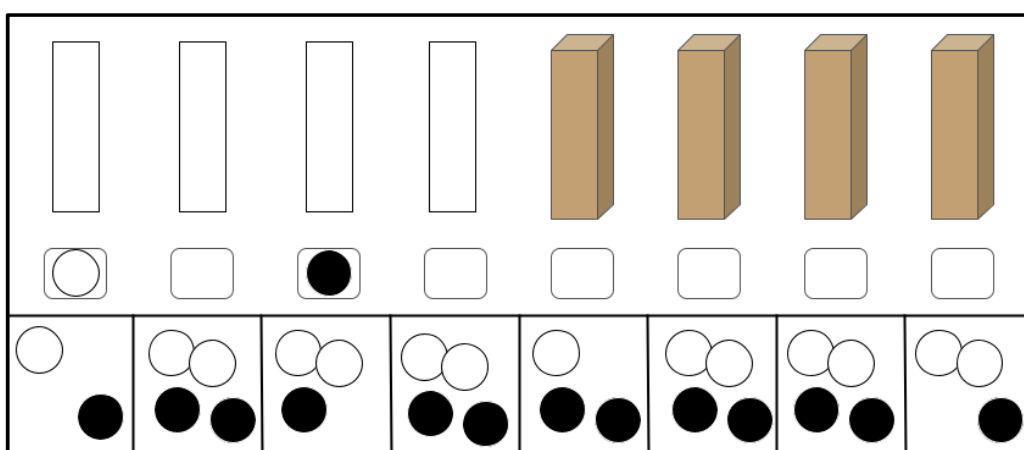
Le rôle "IA" commence et pioche un pion blanc. Il faut enlever 1 bâton



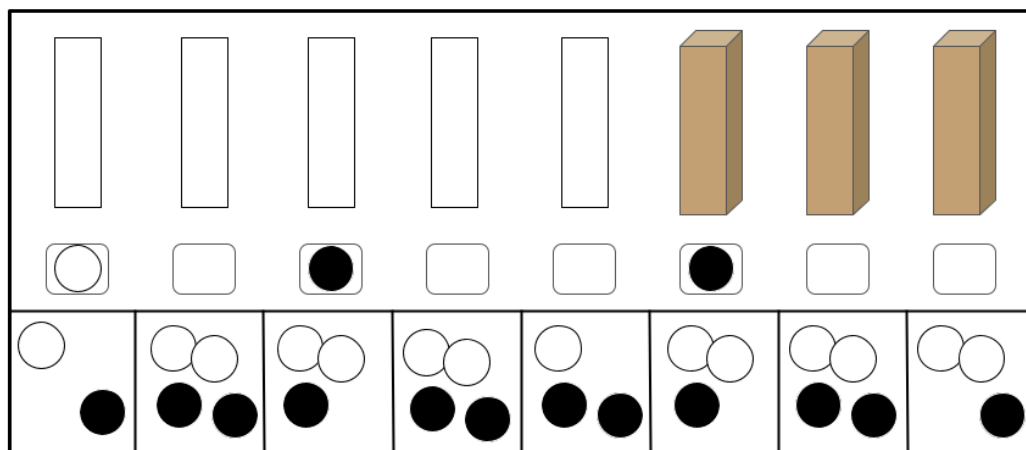
Le rôle "être humain" décide d'enlever 1 bâton



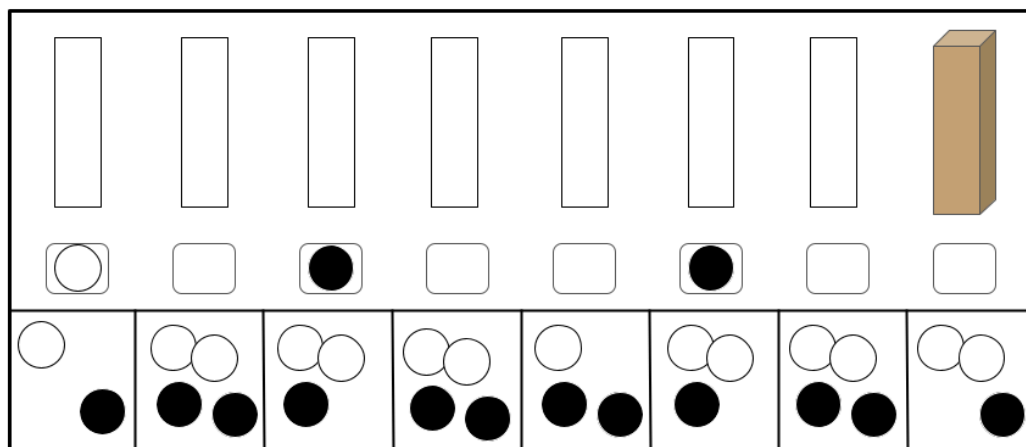
Le rôle "IA" pioche un jeton noir, il faut enlever 2 bâtons



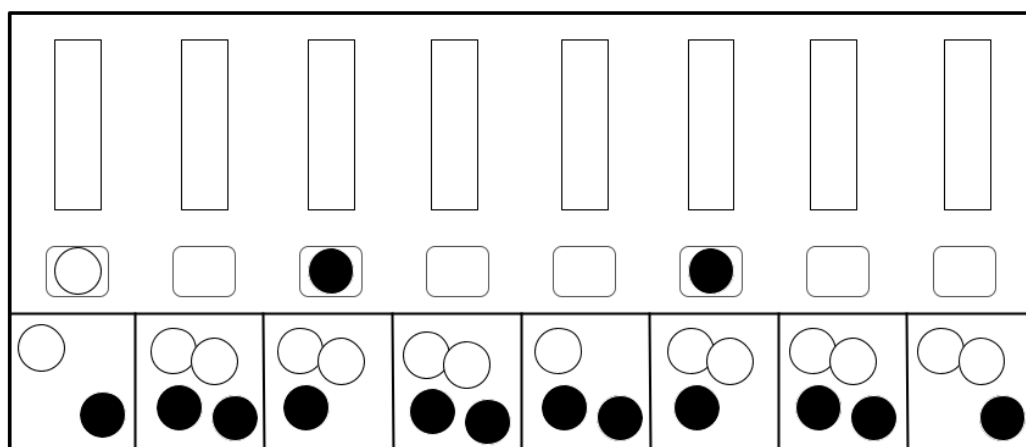
Le rôle "être humain" décide d'enlever 1 bâton



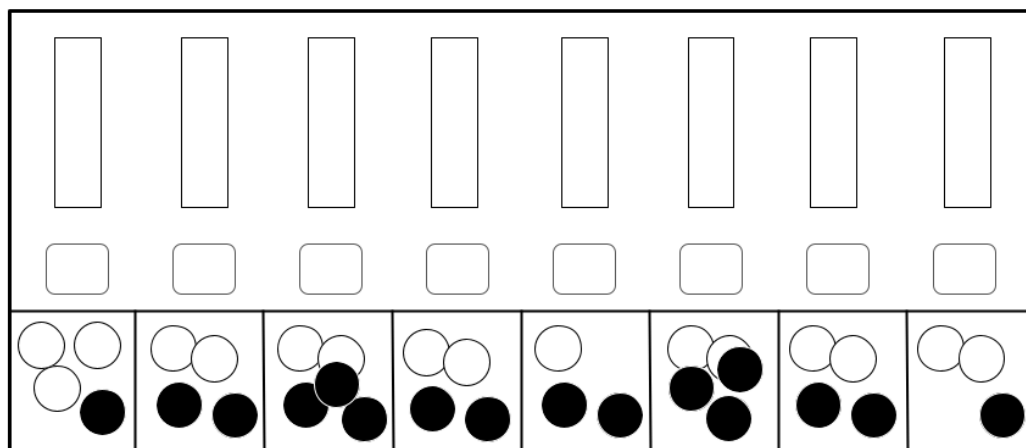
Le rôle "IA" pioche un pion noir, il faut enlever 2 bâtons



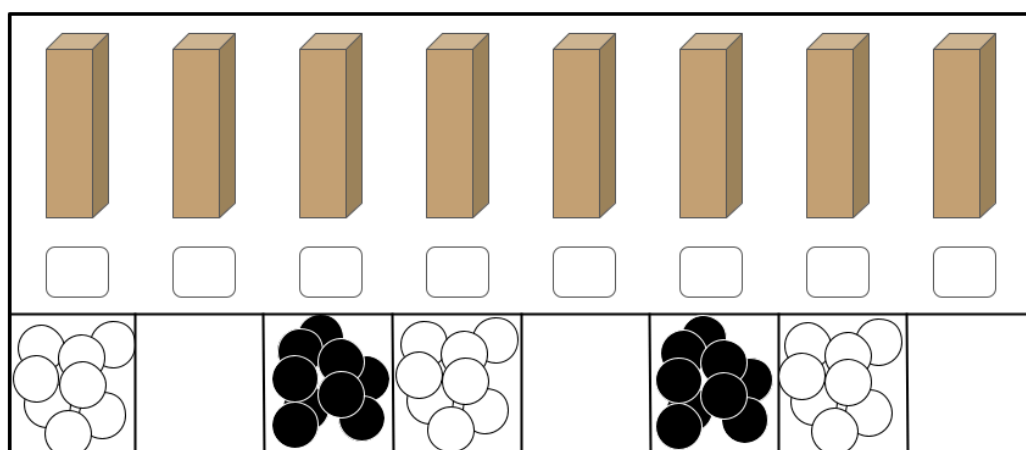
Le rôle "être humain" se retrouve à devoir retirer le dernier bâton



Le rôle "IA" a gagné. Les mouvements effectués étaient les bons. On va donc récompenser la machine en remettant les pions dans les cases et en les doublant



Le rôle "IA" a gagné. Les mouvements effectués étaient les bons. On va donc récompenser la machine en remettant les pions dans les cases et en les doublant



Après avoir joué suffisamment de parties, on voit apparaître les combinaisons gagnantes. Les cases vides correspondent aux positions perdantes.

Astuce pour accélérer l'apparition des combinaisons gagnantes : on peut rajouter plusieurs pions pour "récompenser" une combinaison gagnante. De même, on peut enlever plusieurs pions pour "pénaliser" une combinaison perdante. Gardez tout de même en tête que l'IA peut avoir commencé une combinaison perdante mais gagner tout de même, à la faveur d'une erreur humaine (et inversement, commencer une combinaison gagnante mais se retrouver à perdre) donc choisissez vos renforcements pour accélérer l'apparition de la combinaison finale.

Les rôles :

