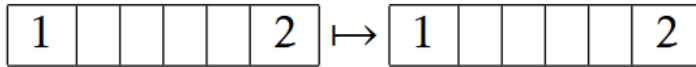


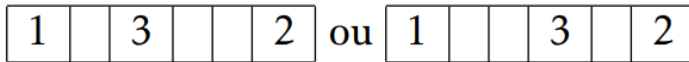
Sujet 2 : Position sur un long banc

Imaginons 6 personnes souhaitant se placer successivement sur un banc de 6 places. Il y a $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ façons différentes de s'asseoir car la première personne a 6 choix, la deuxième 5, ...

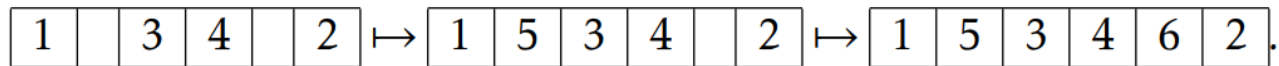
La première personne se place où elle veut. La seconde se place dans une des places de libre les plus éloignés de la première personne, puis la troisième se place dans l'une des places restantes qui est la plus éloignés des 2 personnes déjà assises. Lorsqu'il peut y avoir une ambiguïté de placement, on autorise les différents choix possibles. Exemple de placement possible :



Ici deux choix sont tolérés pour la troisième personne



Le deux sont acceptables et on peut continuer avec par exemple



Combien a t il de choix de s'asseoir avec cette règle d'évitement ?

Que se passe-t-il si on a 10 personnes, 100 ou plus ? Est ce que la proportion de placements possibles est de plus en plus rare ? Que se passe t il si le banc est circulaire ? Que se passe t il si les personnes doivent s'asseoir dans une salle de cinéma (disons avec disons 5 rangées de 5 fauteuils ou 10 rangées de 10 fauteuils) en choisissant cette fois ci d'être le plus loin possible verticalement et horizontalement.