

# Présentation du problème à $n$ -dame

Théo, Gabriel

February 2026

## 1 Présentation du problème

Le problème à huit dames est un problème mathématique très populaire. Ce problème a été étudié pour la première fois au XIX<sup>ème</sup> siècle par le mathématicien Max Bezzel, puis popularisé par Carl Friedrich Gauss. Il consiste à réussir à placer 8 dames sur un échiquier de 64 cases de manière à ce qu'aucune dame ne puisse s'attaquer. Aux échecs, les dames sont les pièces capables de se déplacer verticalement, horizontalement et en diagonale sur autant de cases qu'elles veulent. Cela signifie que, pour respecter les règles de notre problème, aucune dame ne doit se trouver dans la même colonne, ligne ou diagonale. Ainsi, on peut se poser les questions suivantes :

- Est-il possible de mettre 8 dames sur un échiquier de 64 cases en respectant les règles du problème ?
- Si elles existent, combien y a-t-il de solutions et comment prouver qu'on les a toutes ?

De plus, on peut étendre ce problème à un échiquier de  $n$  cases de long. Ainsi, l'échiquier aura  $n^2$  cases. On peut donc étendre le problème à ce qu'on appellerait le problème à «  $n$ -dames », dans lequel l'objectif est de placer  $n$  dames sur un échiquier de  $n$  cases de long de manière à ce qu'aucune ne puisse s'attaquer. Ainsi, on peut se poser les questions suivantes :

- Existe-t-il une solution pour tout  $n$  ?
- Si elles existent, comment trouver ces solutions ?
- Peut-on obtenir la solution pour un échiquier de  $n + 1$  cases de longueur à partir de la solution pour un échiquier de  $n$  cases de longueur ?