

```

1 import pygame
2 pygame.init()
3
4 # dimensions de la fenêtre
5 TAILLE_ECRAN = [500, 500]
6
7 # couleurs
8 BLANC = (255, 255, 255)
9 NOIR = (0, 0, 0)
10 GRIS = (119, 136, 153)
11
12 # taille et espacement des cases
13 TAILLE_CASE = 50
14 BORDURE_CASE = 5
15
16 # initialisation de la fenêtre
17 screen = pygame.display.set_mode(TAILLE_ECRAN)
18
19 # fonction qui dessine l'échiquier
20 def plateau (n, positions):
21     # dessine le fond blanc
22     screen.fill(BLANC)
23
24     # dessine les cases noires avec des traits noirs
25     for row in range(n):
26         for col in range(n):
27             rect = pygame.Rect(
28                 col * (TAILLE_CASE + BORDURE_CASE ),
29                 row * (TAILLE_CASE + BORDURE_CASE ),
30                 TAILLE_CASE,
31                 TAILLE_CASE
32             )
33             if (row + col) % 2 == 0:
34                 pygame.draw.rect(screen, NOIR, rect)
35             else:
36                 pygame.draw.rect(screen, BLANC, rect)
37             pygame.draw.rect(screen, NOIR, rect, 1)
38
39     # dessine les dames
40     for row, col in positions:
41         center = (
42             col * (TAILLE_CASE + BORDURE_CASE) + TAILLE_CASE // 2,
43             row * (TAILLE_CASE + BORDURE_CASE) + TAILLE_CASE // 2
44         )
45         pygame.draw.circle(screen, GRIS, center, TAILLE_CASE // 2 - 5
46     )
47
48     # met à jour l'affichage
49     pygame.display.flip()
50
51 # fonction qui résout le problème des dames
52 def dames(n, positions):
53     # si on a placé n dames, on a trouvé une solution
54     if len(positions) == n:
55         plateau(n, positions)
56         pygame.time.wait(1000)
57         # pause de 1 seconde pour mieux visualiser les échiquiers
58         return
59
60     # on essaye toutes les colonnes pour la prochaine dame
61     for col in range(n):
62
63         # on vérifie si la nouvelle dame est en conflit avec les autres
64         valid = True
65         for row, pos_col in positions:
66             if col == pos_col or abs(row - len(positions)) == abs(col
67                 - pos_col):
68                 valid = False
69                 break
70
71         # si la position est valide, on ajoute la dame et on réessaie pour la
72         suite
73         if valid:
74             positions.append((len(positions), col))
75             dames(n, positions)
76             positions.pop()
77
78 # fonction principale
79 def main():
80     # demande la taille de l'échiquier
81     n = 0
82     while(n < 4):
83         n = int(input("Entrez la taille de l'échiquier : "))
84
85     # résout le problème des dames
86     for i in range(n):
87         positions = [(0, i)]
88         dames(n, positions)
89
90     # ferme la fenêtre Pygame quand on clique sur la croix
91     running = True
92     while running:
93         for event in pygame.event.get():
94             if event.type == pygame.QUIT:
95                 running = False
96         pygame.quit()
97
98 if __name__ == '__main__':
99     main()
100

```