1 Drapeau de Dijkstra

1. On dispose de N boules noires et blanches alignées dans un ordre quelconque. On souhaite regrouper les boules de même couleur par échanges successifs. De plus il faut ne tester qu'une fois la couleur d'une boule.
   (a) Comment représenter les données du problème ?
   (b) Donner un algorithme permettant de le résoudre.
2. Même question avec trois couleurs (par exemple Noir, Gris et Blanc).

2 Algorithmes à analyser

Que calculent les deux fonctions suivantes ? Quelle est leur complexité ?

```
inconnue1 (a) {
   p <- 0;
   Tant que (a modulo 2 = 0) Faire {
      a <- a div 2;
      p <- p + 1;
   }
   Si (a = 1) Alors
      retourner p;
   Sinon
      retourner -1;
}

inconnue2 (n, b) {
   p <- 1;
   r <- 0;
   Tant que (n > 0) Faire {
      r <- r + (n modulo 10) * p;
      n <- n div 10;
      p <- p * b;
   }
   retourner r;
}
```