

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. 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 ?

```
1. 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;
    }
}

2. 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;
}
```