Corrigé exercice 106 :

1. L'algorithme possède une variable ListeTemp et une variable PartieDeux.
   — Les deux boucles for servent à balayer la liste A deux fois. La première parcourt toute la liste tandis que la deuxième n'en parcourt qu'une partie, du rang i+1 jusqu'à la fin, afin d'éviter d'avoir deux fois le même élément.
   — Dans la variable ListeTemp, qui est une liste, on ajoute deux éléments de la liste A - le i-ième et le j-ième. On construit ainsi un ensemble à deux éléments de A.
   — Cet ensemble à deux éléments est ajouté à la liste PartieDeux qui sera l'ensemble des parties à deux éléments de A.
   — La liste ListeTemp est réinitialisée à la ligne 10.

   Il est possible de créer une nouvelle variable n qui vaut len(A) en début de programme. Cela permet de ne pas avoir à calculer deux fois la longueur. Par ailleurs, ce programme peut être présenté sous la forme d'une fonction. On inscrit alors def partiedeux(A) : au lieu de définir notre liste A, puis un return PartieDeux en fin de programme
2. Pour générer les parties à 3 éléments, il suffit d'ajouter une 3ème boucle après les deux premières

```
ListeTemp est une liste vide
PartieTrois est une liste vide
n ← longueur(A)
Pour i allant de 1 à n
        Pour j allant de i+1 à n
                Pour k allant de j+1 à n
                        Ajouter A[i] à ListeTemp
                        Ajouter A[j] à ListeTemp
                        Ajouter A[k] à ListeTemp
                        Ajouter ListeTemp à PartieTrois
                        ListeTemp ← []
```

Corrigé exercice 110 :

1. Il y a $6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$ codes possibles.
2. (a) Si deux pions sont bien placés et deux sont mal placés : - il y a $\binom{4}{2} = 6$ possibilités pour désigner les pions bien placés ; - les deux pions restants sont forcément ceux mal placés. Il ne reste donc que 6 positions valides.

   (b) Si deux pions sont bien placés et un est mal placé : - il y a $\binom{4}{2} = 6$ possibilités pour désigner les deux pions bien placés ; - il y a $\binom{2}{1} = 2$ possibilités pour désigner celui qui est mal placé et qui sera donc déplacé sur l'autre case ; - le pion restant devra alors être remplacé par un pion d'une des deux couleurs non utilisés. Finalement, le nombre de possibilités vaut $6 \times 2 \times 2 = 24$.

   (c) Si un pion est bien placé et un autre mal placé, il y a : - 4 possibilités pour le pion bien placé ; - 3 possibilités pour le pion mal placé, celui-ci peut alors être déplacé sur un des 2 emplacements restants ; - les deux autres pions sont remplacés par les pions des deux couleurs non utilisées, cela laisse deux possibilités, selon l'ordre dans lequel ces pions sont alors positionnés. Au total, il y a $4 \times 3 \times 2 \times 2 = 48$ possibilités.