08

**Automne**

**ALGORITHMIQUE**

**NSI**

04

**PROGRAMMATION DYNAMIQUE**

Dans ce chapitre, nous sommes revenus sur les algorithmes d´optimisation avec l´exemple du **rendu de monnaie.**

- L´**approche gloutonne** a été vue en première. Dans l´exemple du rendu de monnaie, elle consiste à prendre la pièce de plus grande valeur, en prendre autant qu´il est possible puis passer à la suivante etc. Il arrive que cette approche ne donne pas le résultat optimal.

- Pour être sûr d´obtenir le résultat optimal, on peut utiliser la **force brute**, c´est à dire calculer toutes les configurations possibles et chercher la plus optimale. Nous avons écrit l´algorithme de force brute récursivement. La complexité de cette approche est *exponentielle* et donc bien trop coûteuse en termes de temps de calcul.

- Pour contourner cette difficulté, nous avons remarqué que, en force brute, certains calculs sont faits plusieurs fois. L´approche dynamique se propose de garder en mémoire les calculs déjà effectués, cette technique se nomme mémoïsation. On peut montrer que la complexité de l´algorithme de **programmation dynamique** est en .