

# Annexe

## Liste de problèmes NP-difficiles à utiliser pour les réductions

**Nom :** Chaîneham

**Instance :** Un graphe fini  $G = (V, E)$  représenté sous forme de listes d'adjacence.

**Question :** Le graphe admet-il une chaîne Hamiltonienne (cest-à-dire qui passe une et une seule fois par tous les sommets) ?

**Nom :** Cycleham

**Instance :** Un graphe fini  $G = (V, E)$  représenté sous forme de listes d'adjacence.

**Question :** Le graphe admet-il un cycle Hamiltonien (c'est-à-dire qui passe une et une seule fois par tous les sommets) ?

**Nom :** Somme de Sous-Ensembles

**Instance :** un ensemble fini  $E$ , une taille  $s(e) \in \mathbb{N}$  pour chaque  $e \in E$  et une capacité  $C \in \mathbb{N}$ .

Question: existe-t-il un sous-ensemble  $E' \subseteq E$  tel que la somme des éléments de  $E' = C$  ?

**Nom :** Cheminham

**Instance :** Un graphe orienté fini  $G = (V, E)$  représenté sous forme de listes d'adjacence.

**Question :** Le graphe admet-il un chemin Hamiltonien (C'est-à-dire qui passe une et une seule fois par tous les sommets) ?

**Nom :** Circuitham

**Instance :** Un graphe orienté fini  $G = (V, E)$  représenté sous forme de listes d'adjacence.

**Question :** Le graphe admet-il un circuit Hamiltonien (cest-à-dire qui passe une et une seule fois par tous les sommets) ?

**Nom :** Partition

**Instance :** un ensemble fini d'entiers non-négatifs  $A$

**Question :** Existe-t-il une partition de  $A$  en deux sous-ensembles  $A_1$  et  $A_2$  dont les sommes de ses éléments soient égales ?

**Nom :** 3-Dimensional Matching

**Instance :** un ensemble  $M$  de triplets  $(w, x, y)$ , avec  $w, x$  et  $y$  des éléments de trois ensembles  $W, X, Y$  de même cardinalité  $q$ .

**Question :**  $M$  contient-il un couplage (un sous-ensemble de triplets contenant tous les éléments une fois et une seule)