

Problème :

Une entreprise prévoit de construire une nouvelle ligne de câble à fibre optique pour améliorer une infrastructure réseau. La construction implique plusieurs composants qui doivent être installés dans un ordre spécifique en raison de leurs dépendances. Les composants sont : **Câble**, **Fibre**, **Équipement 1**, **Équipement 2**, et **Joint**.

Contraintes d'installation :

1. La **fibre** doit être posée avant le **câble**.
2. Un **équipement 1** doit être installé après la pose du **câble**.
3. Les **équipements 2** doivent être installés juste après la pose de la **fibre**.
4. Les **joints** peuvent seulement être installés après la pose de la **fibre** et du **câble**, mais ils ne peuvent pas être installés immédiatement après la **fibre**.
5. **L'équipement 1** et **l'équipement 2** ne peuvent pas être installés consécutivement.

Objectif :

- a) Déterminer l'ordre d'installation des composants en tenant compte des contraintes.
- b) Fournir un raisonnement détaillé pour l'ordre choisi et lister toutes les combinaisons possibles respectant ces contraintes.
- c) Préciser pourquoi chaque combinaison est valide.