

Cycle ingénieur première année
Optimisation

Projet : Programmation Linéaire Entière

1 Présentation du contexte

L'association GeoInc organise un festival d'improvisation théâtrale durant deux jours. A chaque demi-journée, différents ateliers sont proposés aux participants.

Le tableau ci-dessous récapitule les thématiques abordées dans les différents ateliers proposés :

	Atelier A	Atelier B	Atelier C	Atelier D	Atelier E
Jour 1 matin	Organique	Relation	Recherche	Solos	
Jour 1 après-midi	Chant	Narration	Aventure	Déambulation	Genres
Jour 2 matin	Quiproquo	Le corps sait	Multilangue	Bandes annonces	
Jour 2 après-midi	Tarantino	Drame	Espace	Cadre	Prédiction

Afin de permettre le travail et la discussion en petits groupes, l'association impose de limiter chaque atelier à 7 participants maximum.

2 Préférences des participants

Avant le festival, chaque participant doit remplir un tableau indiquant son intérêt pour chaque atelier. Pour cela, il attribue à chaque atelier un chiffre entre 1 et 7, 1 correspondant à un atelier qui ne l'intéresse pas du tout et 7 à un atelier l'intéressant fortement.

On souligne qu'il ne s'agit pas d'un classement mais bien de l'intérêt pour chaque atelier : un participant pourrait très bien attribuer le même chiffre à plusieurs ateliers.

Le sondage a été effectué en ligne et est inscrit dans le fichier *InteretAteliers.csv* fourni. Celui-ci se présente sous la forme suivante :

- Chaque ligne correspond à un participant.
- La première colonne contient la date et l'heure à laquelle le participant a répondu.
- La seconde colonne contient le nom du participant.
- Les colonnes 3 à 6 correspondent aux notes attribuées par le participant aux ateliers de la première matinée.
- Les colonnes 7 à 11 correspondent aux notes attribuées par le participant aux ateliers de la première après-midi.
- De même pour les colonnes 12 à 15 puis 16 à 20 pour le second jour.

Les préférences de chaque participant sont donc inscrites sur une ligne.

3 Problématique

L'association souhaite attribuer un atelier par demi-journée à chaque participant tout en maximisant leurs intérêts. Elle fait appelle à vous pour résoudre ce problème d'optimisation.

1. D'après les données, quel est le nombre maximal de participants au festival ? Vérifier si c'est bien vérifié ici.
2. Montrer que ce problème peut s'écrire comme un problème d'optimisation.
3. Résoudre le problème d'optimisation.

4 Conditions de rendu.

Il vous est possible de rendre ce compte-rendu par groupe de deux. Vous pouvez remettre votre rendu en main propre ou sur CAMPUS sous la forme d'un unique fichier pdf avec pour nom "NOM1_NOM2.pdf". La date limite de rendu est le 24 mai (23h59).