



Implantation  
IESN

## Recherche opérationnelle : Dossier

IG3 — 2016-2017



### Objectif

Réaliser un projet de recherche opérationnelle : simulation d'un système de files d'attente

Un système d'attente se caractérise par

- une loi des arrivées des clients :

Arrivées par minute	0	1	2	3	4	5
Répétitions	5	2	3	28	12	7

- une loi des services :

Durée en minutes	1	2	3	4	5	6
Répétitions	2	3	2	11	17	22

Les hypothèses suivantes sont établies :

- Il y a trois chances sur 10 pour qu'un client entrant soit prioritaire absolu et une chance sur 10 pour qu'il soit prioritaire relatif.
- Il y a trois files. La capacité de la file des prioritaires absolus est de 5 clients. Dès lors, si un prioritaire absolu doit se mettre en 6<sup>ème</sup> position, il devient prioritaire relatif. Les files des prioritaires relatifs et des clients ordinaires sont illimitées.
- Le temps de simulation est de 960 minutes.
- Dans chaque file, les temps de services les plus courts sont privilégiés.
- Un prioritaire absolu éjecte un ordinaire en service si aucun autre service n'est disponible. Ce sera le client qui a la plus longue durée de service restante. Dans ce cas, il devient prioritaire relatif.

Les coûts unitaires sont :

- pour une heure de présence dans le système : prioritaire absolu : 37,5 euros, prioritaire relatif : 25,5, ordinaire : 22,5 ;
- pour une heure d'occupation d'une station : 30 ;
- pour une heure d'inoccupation d'une station : 18.

Déterminez le nombre optimal de stations à ouvrir en régime continu.

Le dossier à rendre au professeur concerné reprendra :

- l'énoncé reçu ;
- le diagramme d'actions (avec description/graphique des entrées-sorties et des structures créées ainsi que des modules avec noms adéquats, entrées/sorties des modules, ...) ;
- Un fichier de sorties pour la première valeur de stations envisagée, pour les 20<sup>èmes</sup> minutes :
  - o le nombre d'arrivées ;
  - o un tableau de stations au début de la minute : par station occupée, type du client présent, durée de service restante ;
  - o un tableau/3 tableaux des files d'attente au début de la minute : s'il y a lieu, type de la personne en file et durée de service restante ;
  - o un tableau de stations en fin de minute (mêmes informations que ci-dessus) ;
  - o un tableau/3 tableaux des files d'attente en fin de minute ;
  - o les différents coûts en fin de minute
- Un deuxième fichier de sortie reprenant pour toutes les valeurs de station envisagées, les différents coûts en fin de simulation ;
- le programme : code source et exécutable : le professeur doit pouvoir exécuter le programme sans lancer un environnement quel qu'il soit.