



Implantation  
IESN



## UE IG306 Recherche opérationnelle Projet

Octobre 2018

### Objectifs

- génération et validation par le test du carré-unité d'une suite de nombres pseudo-aléatoires
- à l'aide de cette suite, simulation d'un système de files d'attente

Votre programme aura pour but de

- permettre à l'utilisateur d'encoder les constantes  $a$  et  $c$  de la formule congruentielle linéaire mixte et un germe  $x_0$ , de tester la validité de cette suite par le test du carré-unité
- simuler un système de file d'attente sous certaines conditions et ce, si la suite est acceptée.

Le système d'attente se caractérise par

- une loi des arrivées des clients :

Arrivées par minute	0	1	2	3	4	5
Répétitions	16	20	12	5	3	2

- une loi des services :

Durée en minutes	1	2	3	4	5	6
Répétitions	18	21	15	3	1	1

Les hypothèses suivantes sont établies :

- Un client peut être prioritaire ou ordinaire. Il y a trois chances sur 10 pour qu'un client entrant soit prioritaire ;
- Deux files existent : une file avec les prioritaires et une autre avec les ordinaires ; leur capacité est illimitée ; les nouveaux arrivés se placent en file derrière les précédents ;
- Les deux premières stations sont réservées aux prioritaires ; ils ne peuvent se rendre dans les autres stations que si elles sont libres et qu'il n'y a pas d'ordinaires en file
- Le temps de simulation est de 960 minutes ;

Les coûts unitaires sont :

- pour une heure de présence dans le **système** : prioritaire : 40 euros, ordinaire : 25 ;
- pour une heure d'occupation d'une station : 35 ;
- pour une heure d'inoccupation d'une station : 20.

Déterminez le nombre optimal de stations à ouvrir.

En sorties,

- pour la première valeur envisagée du nombre de stations ainsi que pour la valeur 5,
  - o pour chacune des 20 premières minutes,
    - le nombre d'arrivées ainsi que le type de chaque client;
    - en début de minute : les stations : par station occupée, type du client présent, durée de service restante ;
    - en début de minute : les files avec toutes les informations nécessaires pour en comprendre le fonctionnement ;
    - en fin de minute, les stations et les files pour bien visualiser ce qui s'est passé pendant la minute;
  - o les différents coûts en fin de simulation ;
- pour les autres valeurs, les différents coûts en fin de simulation.

Le dossier à rendre au professeur concerné reprendra :

- l'énoncé reçu ;
- le diagramme d'actions (avec description des entrées-sorties et des structures créées ainsi que des modules avec noms adéquats, entrées/sorties des modules, ...) ;
- si le DA a été accepté avec une note **d'au moins 14/20**, le programme écrit en langage C<sup>1</sup>

Remarque : D'autres valeurs pour les coûts unitaires pourraient vous être fournies ultérieurement.

---

<sup>1</sup> Inutile de l'imprimer ! Vous le rendrez sous la forme souhaitée par le professeur concerné ou l'exécuterez devant le professeur concerné.