

UNIVERSITE GASTON BERGER DE SAINT-LOUIS



L'Excellence au Service du Développement.

Rapport du projet de système d'exploitation :

Ordonnancement des processus

Présenté par :

Moustapha Touré

Mansour Touré

Sous la direction du :

Professeur Mr. T.B.Diop

Présentation :

Dans un système multi-utilisateurs à temps partagé, plusieurs processus peuvent être présents en mémoire centrale en attente d'exécution. Si plusieurs processus sont prêts, le système d'exploitation doit gérer l'allocation du processeur aux différents processus à exécuter. C'est l'ordonnanceur qui s'acquitte de cette tâche.

Ainsi, notre travail était d'implémenter une application qui permet

- D'une part, à partir d'une saisie d'une suite de processus (Label, Temps d'arrivée, durée d'exécution et priorité d'exécution) de les ordonner selon 4 algorithmes qui sont le FIFO (First In First Out), le SJF (Short Job First), le TOURNIQUET et la PGP (Plus Grande Priorité) et donnant au final le tableau récapitulatif des portants sur les temps d'attente système et queue des processus,
- D'autre part, de savoir par expérimentation la méthode la plus optimale à partir d'un test de votes.

Langage et outils utilisés :

Dans ce projet, le langage utilisé est le C++ .

Puisque l'application doit requérir une interface graphique permettant d'interagir avec l'utilisateur, alors on a utilisé le Qt.

Présentation de Qt :

Qt est une bibliothèque multiplateforme pour créer des GUI (programme sous forme de fenêtre).

Qt est écrite en C++ et est faite pour être utilisée à la base en C++, mais il est aujourd'hui possible de l'utiliser dans d'autres langages comme Java, Python, et c.

Qt est en fait bien plus qu'une bibliothèque. C'est un ensemble de bibliothèques. Le tout est tellement énorme qu'on parle d'ailleurs plutôt de **framework** : cela signifie que vous avez à votre disposition un ensemble d'outils pour développer vos programmes plus efficacement .

Il est à la base fait e pour créer des fenêtres, c'est en quelque sorte sa fonction centrale. Mais ce serait dommage de limiter Qt à ça.

Qt est donc constituée d'un ensemble de bibliothèques, appelées "modules". On peut y trouver entre autres ces fonctionnalités :

- **Module GUI** : c'est toute la partie création de fenêtres ,
- **Module OpenGL** : Qt peut ouvrir une fenêtre contenant de la 3D gérée par OpenGL.
- **Module de dessin** : pour tous ceux qui voudraient dessiner dans leur fenêtre (en 2D), le module de dessin est très complet
- **Module réseau** : Qt fournit une batterie d'outils pour accéder au réseau, que ce soit pour créer un logiciel de Chat, un client FTP, un client Bittorrent , un lecteur de flux RSS...
- **Module SVG** : possibilité de créer des images et animations vectorielles, à la manière de Flash.
- **Module de script** : Qt supporte le Javascript (ou ECMAScript), que vous pouvez réutiliser dans vos applications pour ajouter des fonctionnalités, sous forme de plugins par exemple.
- **Module XML**: c'est un moyen très pratique d'échanger des données avec des fichiers formés à l'aide de balises, un peu comme le XHTML.
- **Module SQL**: permet un accès aux bases de données (MySQL, Oracle, PostgreSQL...).

Fonctionnement de l'application :

Une fois lancer l'application on aura comme interface d'accueil:

The screenshot shows the main window of the 'GESTION DES PROCESSUS' application. The window has a title bar with standard Windows controls. Below the title bar is a menu bar with 'Fichier'. The main area is divided into several sections:

- SIMULATION DE CHRONOGRAMMES**: This section contains two sub-sections:
 - SAISIE DES DONNEES DES PROCESSUS**: Includes two spinners for 'Nombre de colonnes' (set to 1) and 'Nombre de lignes' (set to 1). Below these are 'Ok' and 'Annuler' buttons, and a button labeled 'Joindre Fichier' with a blue arrow icon.
 - SIMULATION DE CHRONOGRAMME**: Includes five checkboxes: 'Fifo', 'Tourniquet', 'Pcte', 'Pgp', and 'TABLEAU RECAPITULATIF'. Below these are 'Ok' and 'Annuler' buttons.
- DONNEES SAISIES**: A large empty rectangular box for displaying input data.
- CLASSEMENT DES METHODES D'EXECUTION DES PRECESSUS**: Includes a checkbox 'Faire classement des méthodes', a spinner for 'Nombre de testes' (set to 1), 'Ok' and 'Annuler' buttons, and a button labeled 'Afficher méthode plus optimale'.

Ainsi on peut saisir les données des processus par :

- Soit manuellement(en saisissant d'abord le nombre de lignes : 1 ligne(entête)+le nombre de processus) comme le montre les captures ci-dessous :

This is a close-up of the 'SAISIE DES DONNEES DES PROCESSUS' dialog box. It shows the 'Nombre de colonnes' spinner set to 1 and the 'Nombre de lignes' spinner set to 4. The 'Ok' and 'Annuler' buttons are visible at the bottom.

TABLEAU DE SAISIE DES DONNEES DE... ? x

	1	2	3	4
1	processus	arrivee	execution	priorite
2	p1	2	4	7
3	p2	0	7	4
4	p3	4	5	1

Valider Annuler

Une fois cliquer sur Valider on voit apparaitre les données saisies à droite de la fenêtre principale comme la montre la capture suivante :

GESTION DES PROCESSUS - - x

Fichier

SIMULATION DE CHRONOGRAMMES

SAISIE DES DONNEES DES PROCESSUS

Nombre de colonnes : 4

Nombre de lignes : 4

Ok Annuler

Joindre Fichier

DONNEES SAISIES

	1	2	3	4
1	processus	arrivee	execution	priorite
2	p1	2	4	7
3	p2	0	7	4
4	p3	4	5	1

SIMULATION DE CHRONOGRAMME

☐ Fifo

☐ Tourniquet

☐ Pcte

☐ Pgp

☐ TABLEAU RECAPITULATIF

Ok Annuler

CLASSEMENT DES METHODES D'EXECUTION DES PRECESSUS

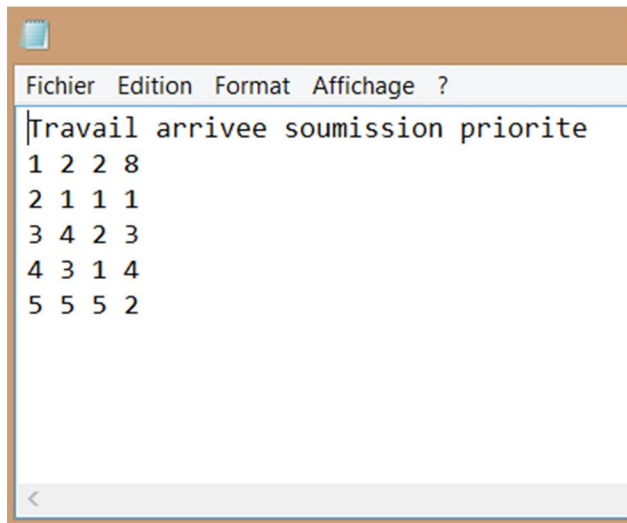
☐ Faire classement des méthodes

Nombre de testes 1

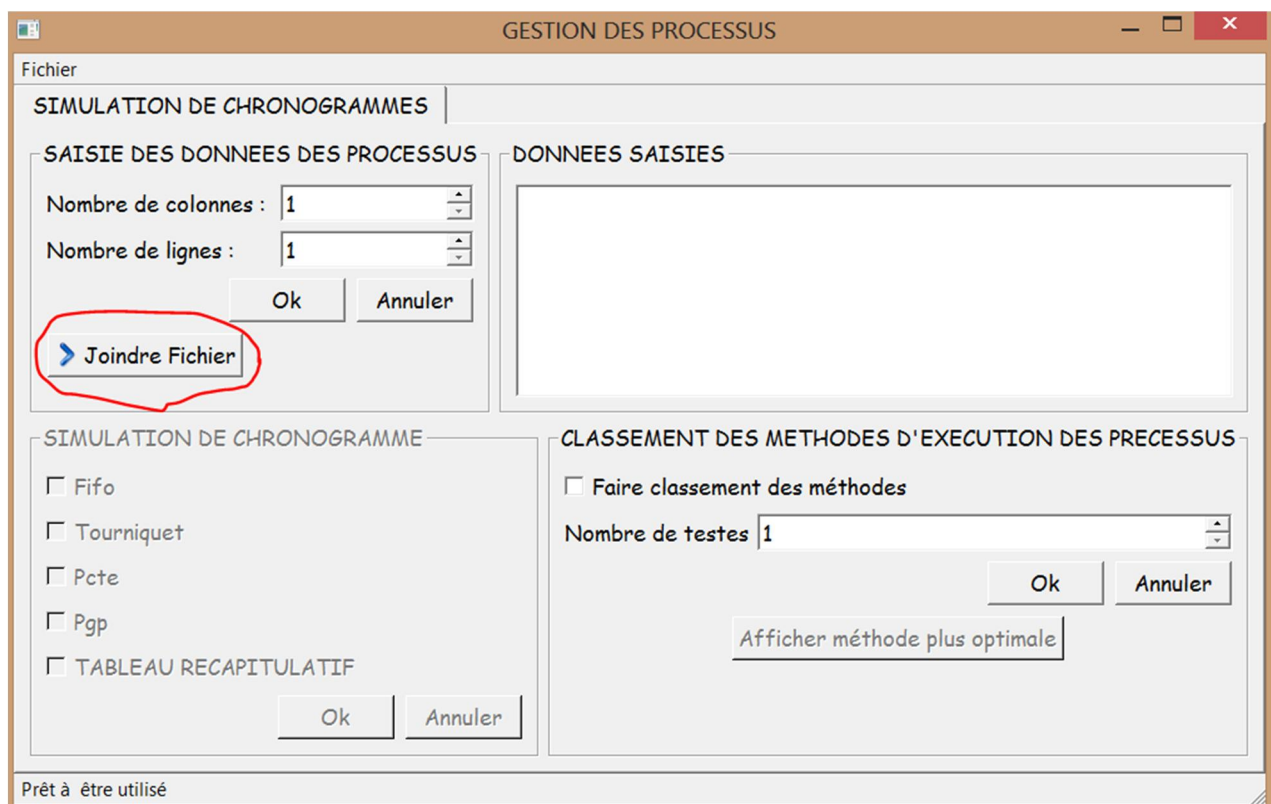
Ok Annuler

Afficher méthode plus optimale

- Soit joindre un fichier texte édité sous la forme suivante :



Alors ce fichier on peut le joindre en cliquant sur Joindre Fichier :



Une fois aussi que le fichier est joint, on voit afficher ses données :

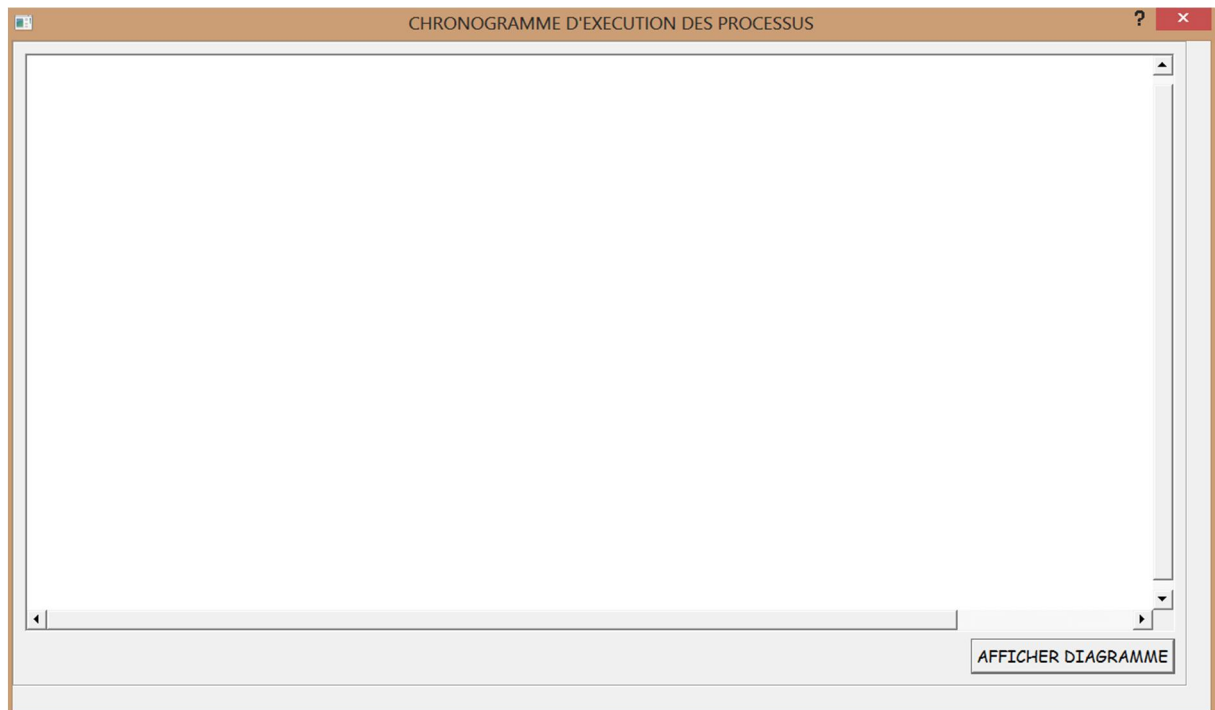
	1	2	3	4
1	Travail	arrivee	soumission	priorite
2	1	2	2	8
3	2	1	1	1
4	3	4	2	3
5	1	2	1	1

A partir de là on peut choisir n'importe quelle méthode pour voir l'exécution des processus comme le montre les captures suivantes :

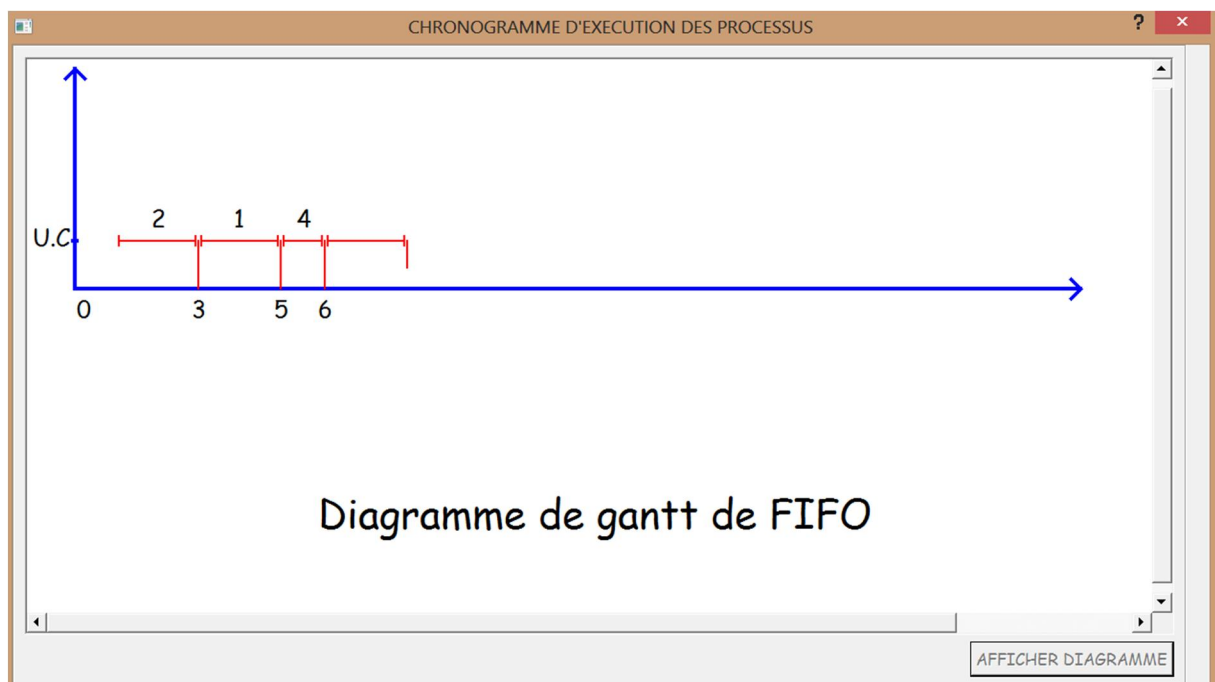
1

2

Par exemple si on choisit la methode **FIFO**, et en cochant sur **Ok**, on voit apparaître une autre fenêtre :



Alors en cliquant sur **AFFICHER DIAGRAMME**, on voit le déroulement de l'exécution des processus :



Une fois que toutes les méthodes sont testées alors on peut afficher le tableau récapitulatif des processus sur leur temps d'attente système et queue selon les différentes méthodes :

TABLEAU RECAPITULATIF DE L'EXECUTION DES PROCESSUS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	FIFO		TOURNIQUET		PCTE		PGP		
2	Travail	Ta.Sys	Ta.Queue	Ta.Sys	Ta.Queue	Ta.Sys	Ta.Queue	Ta.Sys	Ta.Queue
3	1	2	0	5	3	1	1	2	0
4	2	1	0	1	0	0	1	1	0
5	3	3	1	4	2	2	0	3	1
6	4	2	1	0	1	1	0	2	1
7	5	7	2	6	1	6	1	7	2

On peut aussi tester par expérimentation la méthode la plus optimale lorsque les processus n'arrivent pas en même temps en saisissant plusieurs fois des données différentes.

Pour cela on va cocher la case **Faire classement des méthodes :**

CLASSEMENT DES METHODES D'EXECUTION DES PRECESSUS

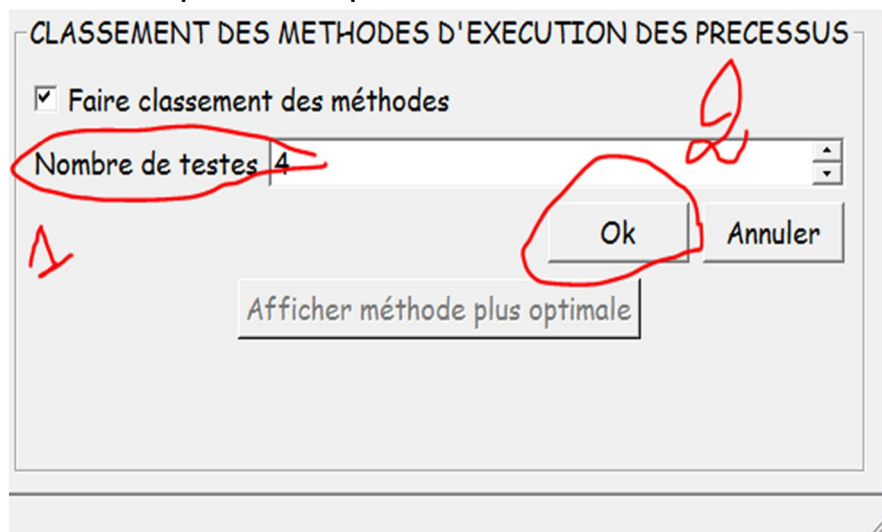
☒ Faire classement des méthodes

Nombre de testes 1

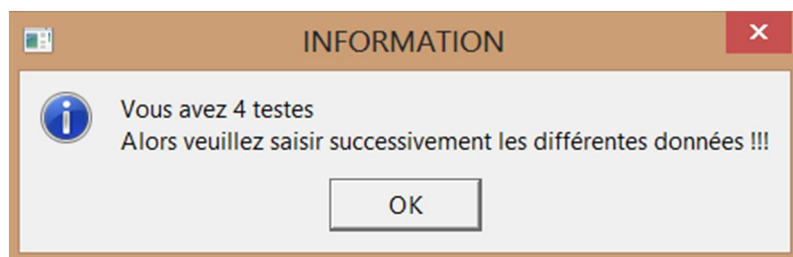
Ok Annuler

Afficher méthode plus optimale

Ensuite de donner le nombre de fois que vous voulez saisir les données, puis de taper sur Ok :



Enfin une fenêtre d'information s'affiche pour vous le nombre de teste que vous devez faire



Une fois les tests faits, le bouton Afficher méthode plus optimale s'active et vous pouvez voir les différents votes et le résultat des votes en affichant la méthode la plus optimale.

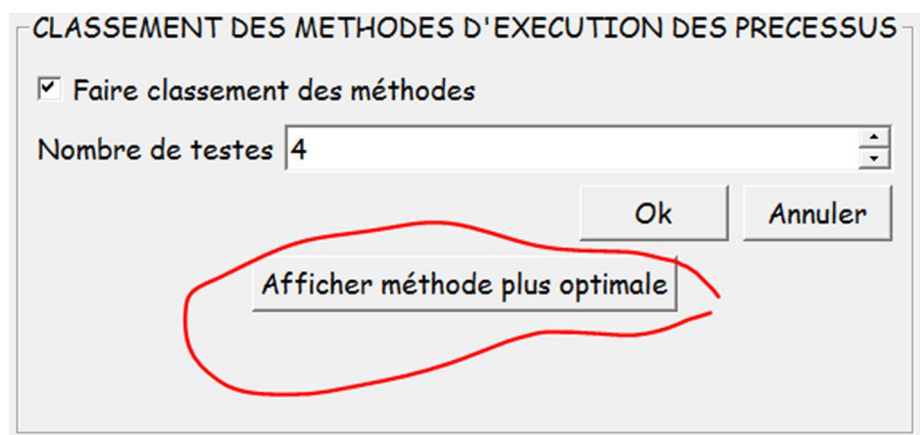


TABLEAU DE VOTES DES METHODES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Testes	FIFO		TOURNIQUET		PCTE		PGP	
2		Ta.Moyen	Notes	Ta.Moyen	Notes	Ta.Moyen	Notes	Ta.Moyen	Notes
3	Teste 1	0.8	3	1	1	0.2	4	0.8	3
4	Teste 2	0.8	3	1	1	0.2	4	0.8	3
5	Teste 3	0.8	3	1	1	0.2	4	0.8	3
6	Teste 4	0.8	3	1	1	0.2	4	0.8	3
7	Note totale		12		4		16		12

La méthode la plus optimale est celle du **Pcte**

Ok