

REPUBLIC OF CAMEROON  
PEACE-WORK-FATHERLAND

UNIVERSITY OF BAMENDA

HIGHER TECHNICAL TEACHERS  
TRAINING COLLEGE

DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE

REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
PAIX-TRAVAIL-PATRIE

UNIVERSITE DE BAMENDA

ECOLE NORMALE SUPERIEURE DE  
L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

DEPARTMENT DE GENIE INFORMATIQUE

## COURS: STRUCTURE DE DONNEES AVANCEES

### IMPLEMENTATION DE PILES ET DES FILE AVEC LE LANGAGE JAVA.

Rédigé par:

FOUEJIO NONGNI OLIVIER U.

FUNDAMENAL COMPUTER SCIENCES

Level 400

Course lecturer

M.DIFO.

ANNEE ACADEMIQUE 2011-2012



---

## PLAN

I- INTRODUCTION.....	1
II- L'APPLICATION.....	1
III- SIMULATION DES PILES .....	4
IV- SIMULATION DES FILES .....	6
V- <i>CONCLUSION</i> .....	9



## I- Introduction

Dans le cadre du cours de “structure de données avancés”, il nous a été demandé de procéder à l’implémentation de deux structures de données que sont les piles et les files ; dans un langage de notre choix. Ce rapport présente donc une implémentation avec le langage java de ces deux structures de données.

## II- L’APPLICATION

L’application commence par une fenêtre “JWindows” (ci-dessous) qui permet de charger l’application réelle en mémoire.

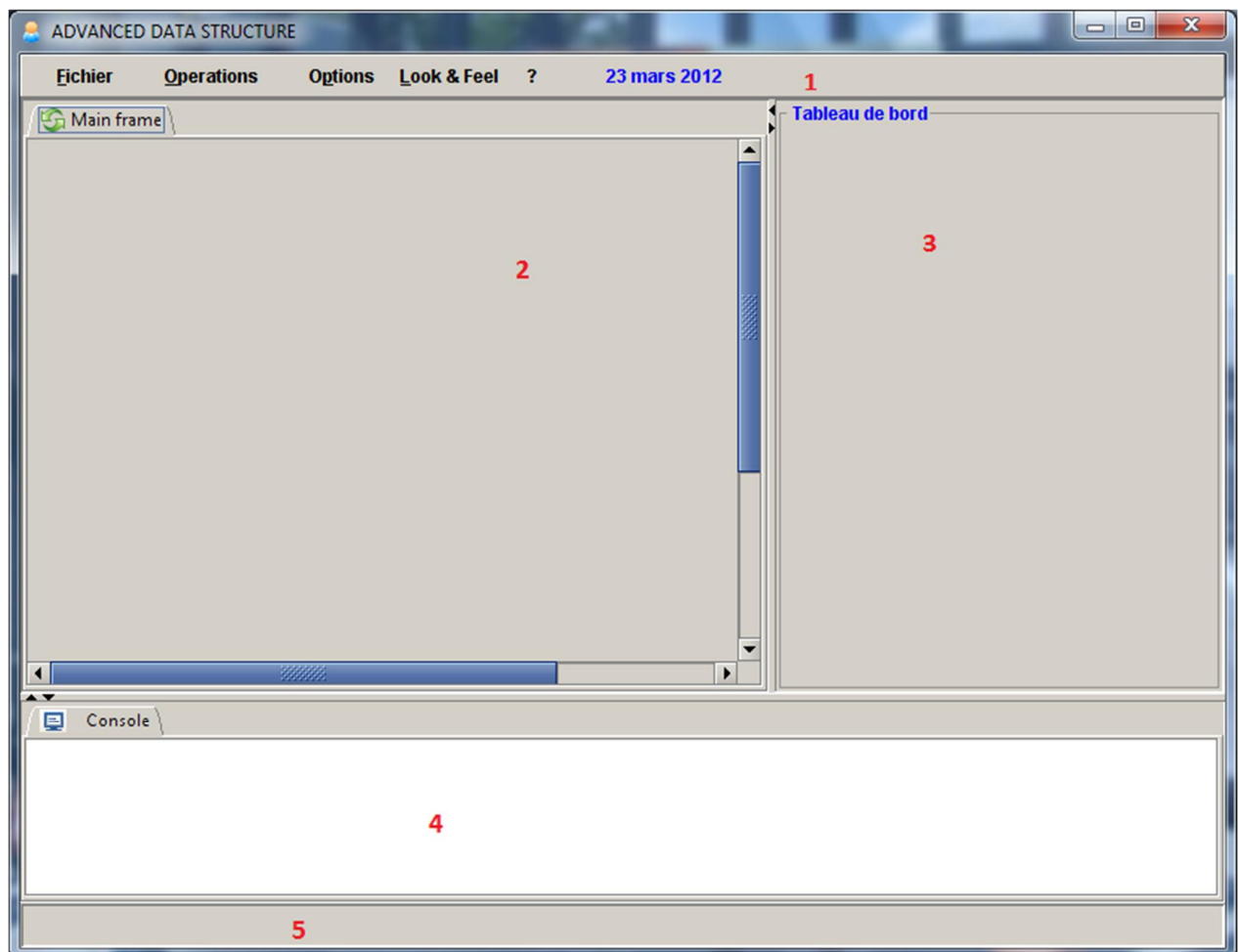


Ensuite vous avez une boîte d’option (ci-dessous) qui vous permet de choisir la langue de travail avec laquelle vous voulez travailler. Nous vous suggérons de choisir à tour de rôle l’une de ces deux langues (français et anglais) pour constater l’effectivité de l’internationalisation de l’application.



NB : notez que si vous cochez la case « Ne plus afficher cette fenêtre » cette boîte d'option n'apparaîtra plus lors des prochaines exécutions de l'application !!!

Une fois le choix de la langue de travail effectué, valider votre choix ; ce qui ouvrira la fenêtre principale de l'application ; celle ci-dessous :





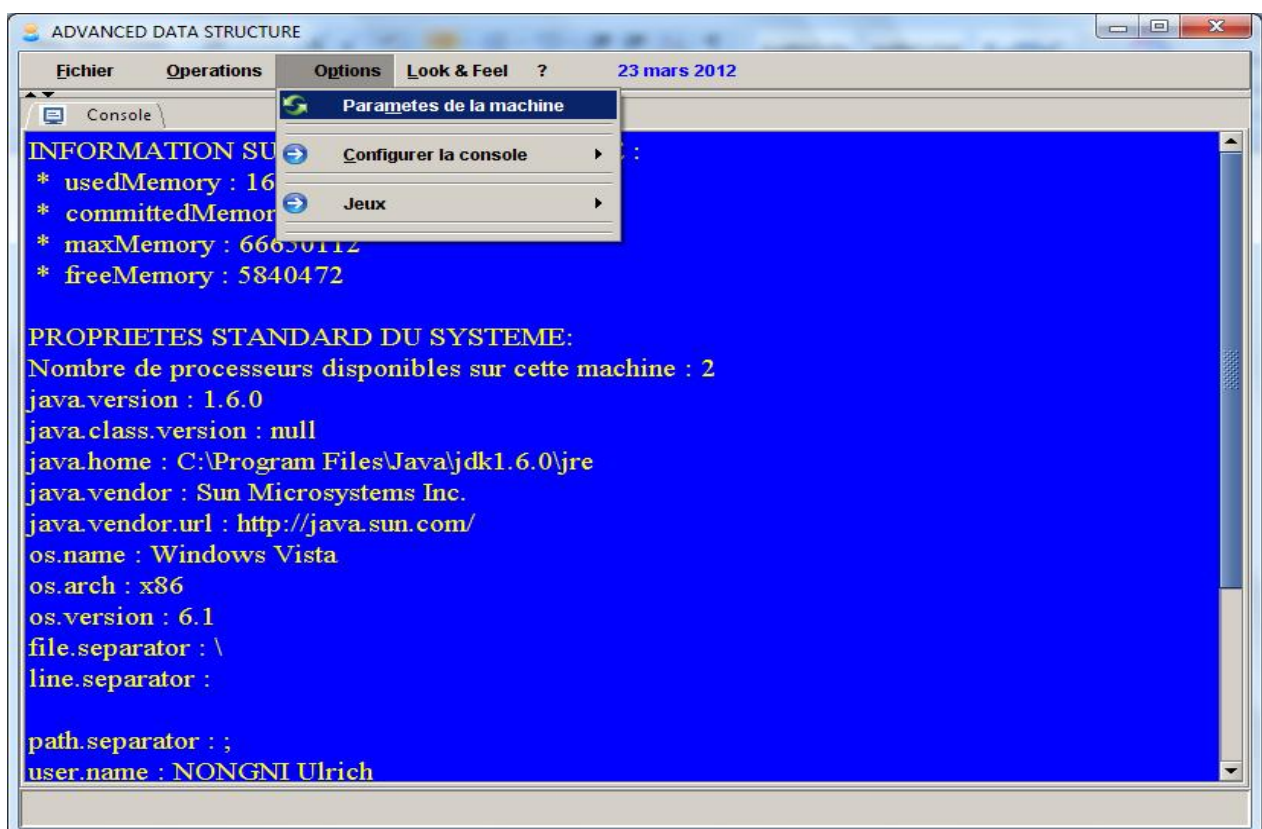
La fenetre principale de l'application se présente comme ci-dessus avec 5 principaux composants que nous décrivons :

- La zone 1 qui est la barre de menu de l'application. Elle comporte 5 menus ("Fichier", "Opérations", "Options", "Looks & Feel")

Nous vous conseillons de parcourir tous les sous-menus de ces menus car ils contiennent des fonctionnalités très intéressantes.

- La zone 2 est l'endroit ou vous verrez les dessins simulant les piles ou les files selon votre choix.
- La zone 3 est celle ou vous spécifierez les paramètres de votre pile ou de votre file.
- La zone 4 est celle ou s'affichera les messages que vous demanderez
- La zone 5 est la barre de statuts de l'application ; nous vous conseillons de toujours prêter attention à son contenu !!!

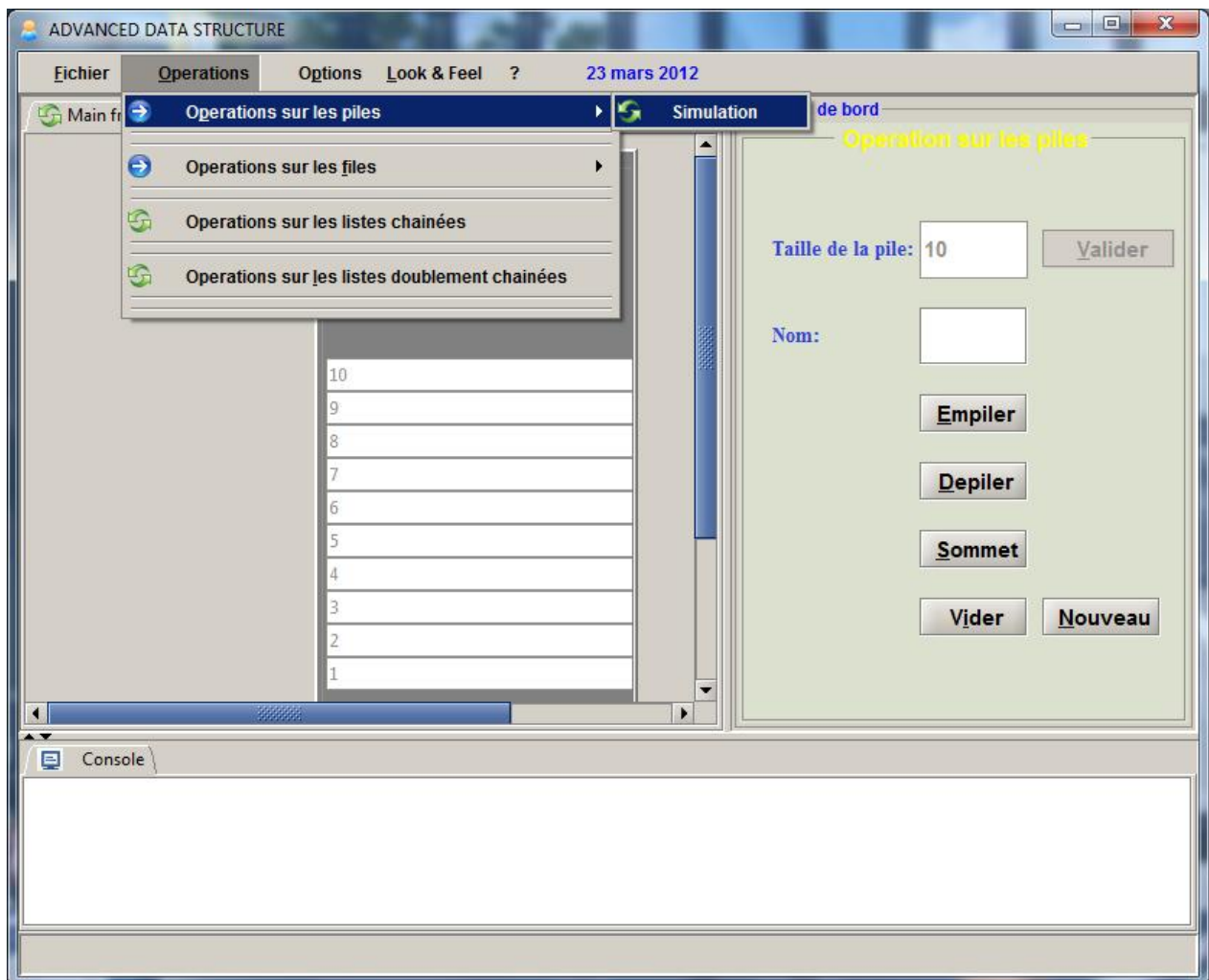
Exemple :





Sur l'exemple ci-dessus, nous sommes allé au menu "Operations" et avons cliqué sur le sous-menu "Parametre de la machine" ayant préalablement configuré la couleur de fond et la taille des caractères de la console.

### III- SIMULATION DES PILES

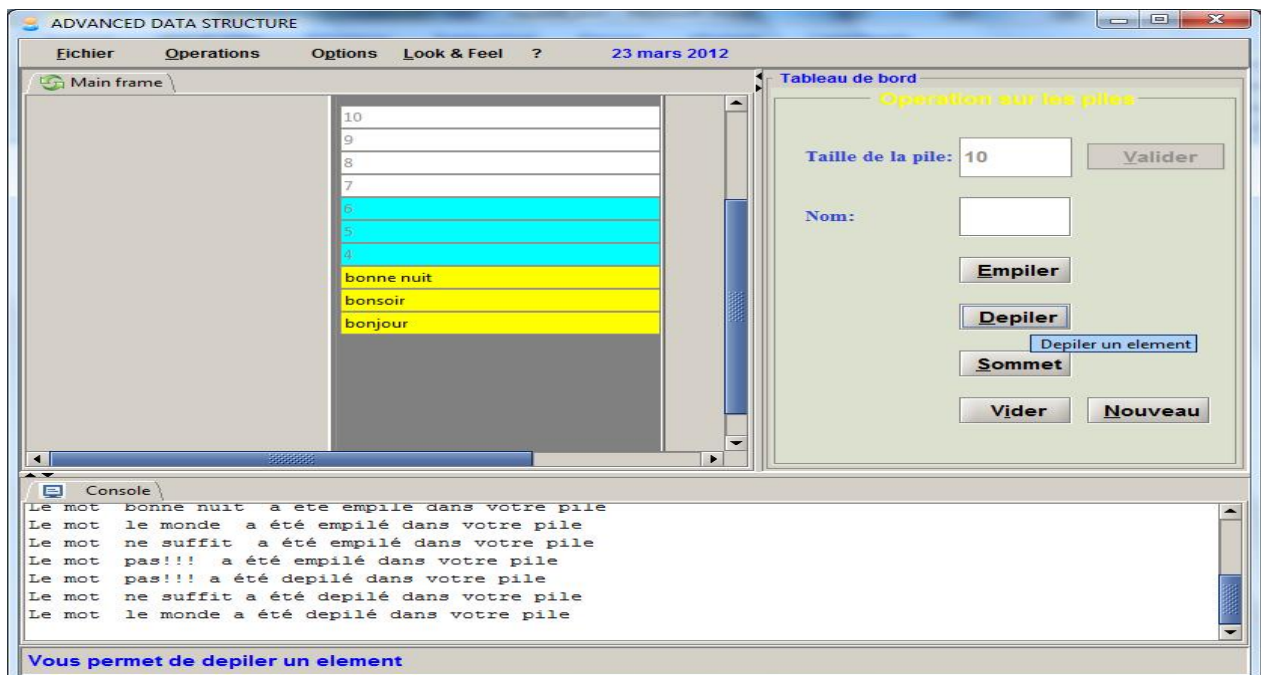
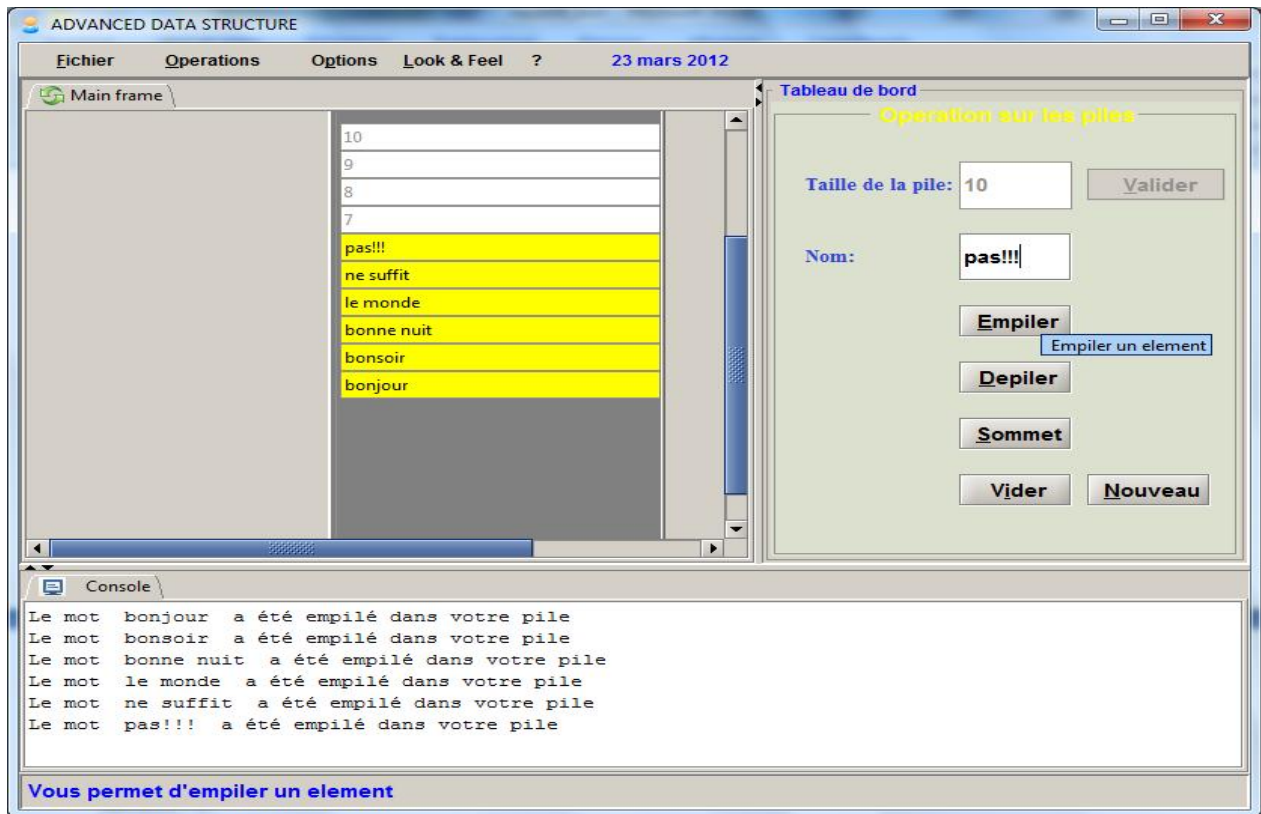


La fenêtre ci-dessus a été obtenue en allant au menu "Opérations" puis "Opérations sur les piles" puis "Simulation". Vous devez commencer par spécifier la taille de votre pile puis valider pour voir le contenu de la zone 2 comme ci-dessus. Ceci étant, vous pouvez commencer à tester les différentes opérations qui vous sont proposées.





Vous devriez pouvoir le faire sans difficulté majeures, car l'interface est assez intuitive.



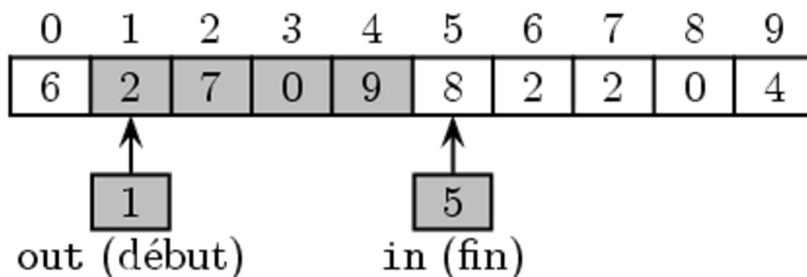


Les deux fenêtres ci-dessus vous présentent l'état de votre pile après avoir empilé et dépilé quelques mots de la pile.

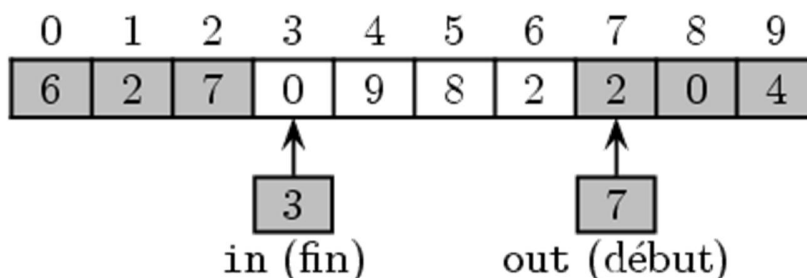
## IV- SIMULATION DES FILES

Pour ce qui est des files, nous avons choisi d'implémenter les files circulaires, dont nous commençons par rappeler le principe :

L'idée conceptuellement simple mais un peu délicate à programmer, est de gérer deux indices : *in* qui marque la position où ajouter le prochain élément et *out* qui marque la position d'où proviendra le prochain élément enlevé. L'indice *out* marque le début de la file et *in* sa fin. Autrement dit, le contenu de la file va la case d'indice *out* à la case qui précède la case d'indice *in*.



Dans le schéma ci-dessus, les cases valides sont grisées, de sorte que la file ci-dessus contient les entiers 2, 7, 0, 9 (dans l'ordre, 2 est le premier entré et 9 le dernier entré). Au cours de la vie de la file, les deux indices sont croissants. Plus précisément, on incrémente *in* après ajout et on incrémente *out* après suppression. Lorsqu'un indice atteint la fin du tableau, il fait tout simplement le tour du tableau et repart à zéro. Il en résulte que l'on peut avoir  $out < in$ . Par exemple, voici une autre file contenant cette fois 2, 0, 4, 6, 2, 7.



Le tableau d'une file est un tableau *circulaire*, que l'on parcourt en incrémentant un indice modulo  $n$ , où  $n$  est la taille du tableau. Par exemple pour parcourir le contenu



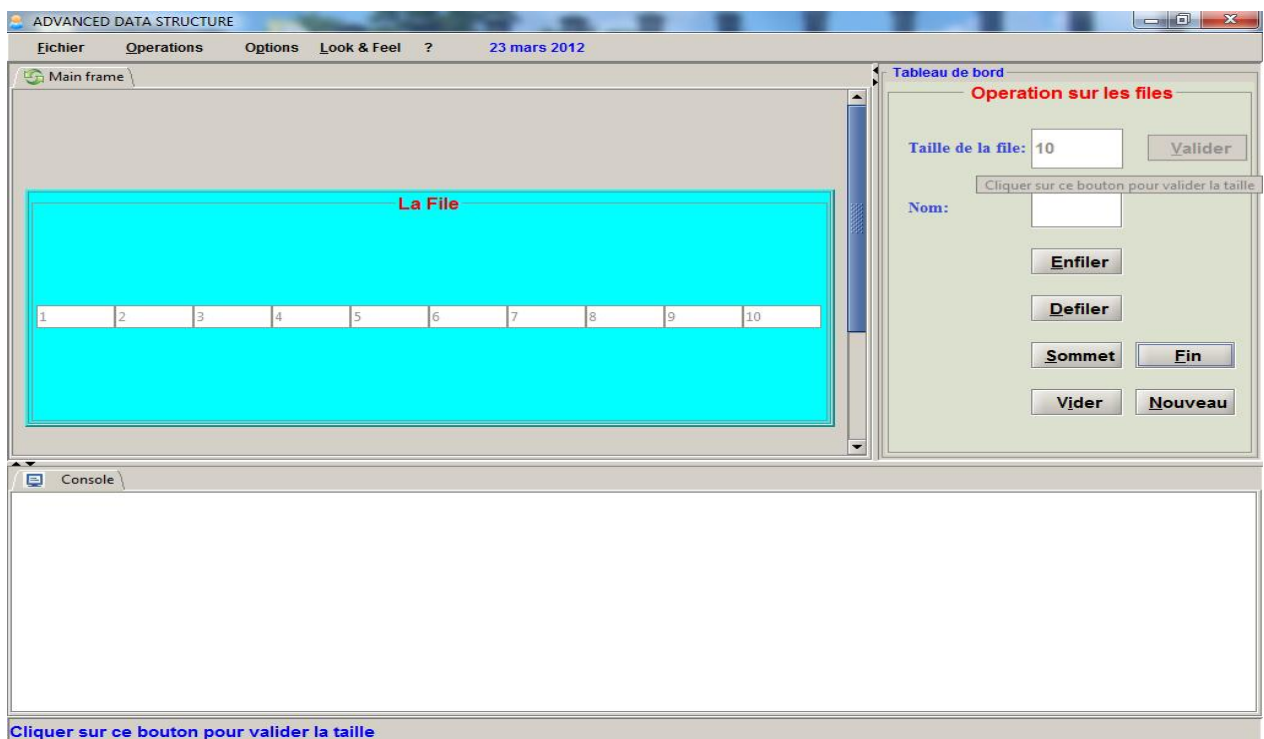


de la file, on parcourt les indices de *out* à  $(in-1) \bmod n$ . Soit un parcours de 1 à 4 dans le premier exemple et de 7 à 2 dans le second.

Une dernière difficulté est de distinguer entre file vide et file pleine. Comme le montre le schéma suivant, les deux indices *out* et *in* n'y suffisent pas.



Ici, *out* (début) et *in* (fin) valent tous deux 4. Pour connaître le contenu de la file il faut donc parcourir le tableau de l'indice 4 à l'indice 3. Une première interprétation du parcours donne une file vide, et une seconde une file pleine. La fenêtre ci-dessus a été obtenue en allant au menu "Opérations" puis "Opérations sur les files" puis "Simulation". Vous devez commencer par spécifier la taille de votre pile puis valider pour voir le contenu de la zone 2 comme ci-dessus. Ceci étant, vous pouvez commencer à tester les différentes opérations qui vous sont proposées. Vous devriez pouvoir le faire sans difficulté majeures, car l'interface est assez intuitive.





ADVANCED DATA STRUCTURE

Fichier    Opérations    Options    Look & Feel    ?    23 mars 2012

Main frame

**La File**

cette	file	est	une	file	qui	est	circulaire	9	10
-------	------	-----	-----	------	-----	-----	------------	---	----

Tableau de bord

**Operation sur les files**

Taille de la file: 10    Valider

Nom: circulaire

Enfiler

Enfiler un element

Defiler

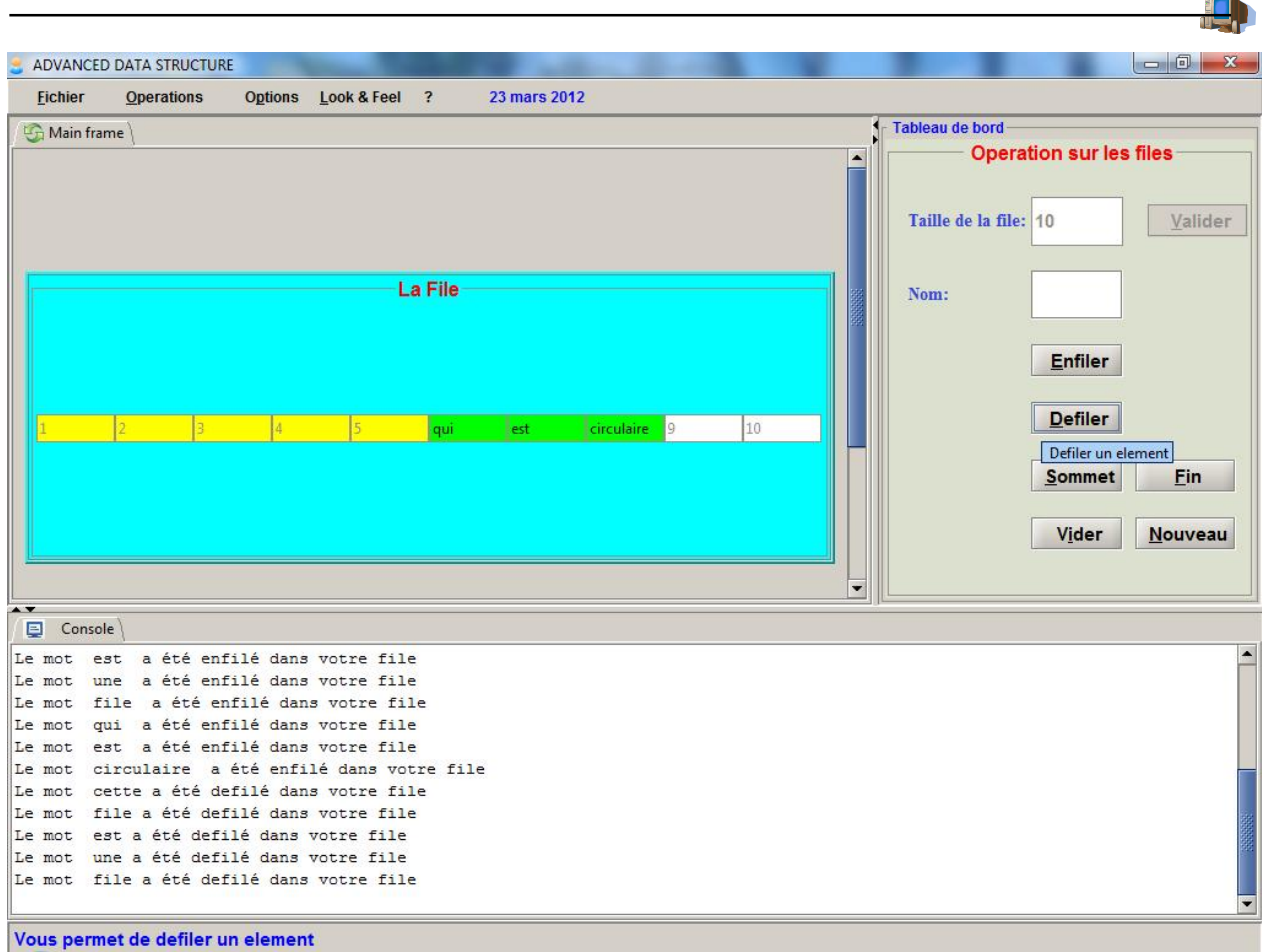
Sommet    Fin

Vider    Nouveau

Console

```
Le mot file a été defilé dans votre file
Le mot de a été defilé dans votre file
Le mot ce a été defilé dans votre file
Le mot cette a été enfilé dans votre file
Le mot file a été enfilé dans votre file
Le mot est a été enfilé dans votre file
Le mot une a été enfilé dans votre file
Le mot file a été enfilé dans votre file
Le mot qui a été enfilé dans votre file
Le mot est a été enfilé dans votre file
Le mot circulaire a été enfilé dans votre file
```

Vous permet d'enfiler un element



Les deux fenêtres ci-dessus vous présentent l'état de votre file après avoir enfilé et défilé quelques mots de la file.

## V- CONCLUSION

Dans le menu "Operations" on retrouve aussi des structures qu'on aurait put aussi implémenter dans cette application, cela est tout à fait possible et sera disponible dans la prochaine version de cette application.