

Rapport de projet POO

Chat System

Abderrazzak Mahraye - Boris Yang

Guide d'installation et d'utilisation du Chat-System sur Linux, Windows et Mac Os

I. Introduction

Chat-System est une application implémentée en java qui permet de communiquer avec tous les utilisateurs d'un réseau local utilisant cette même application. Ainsi, vous n'aurez plus de problème pour interconnecter les employés au sein de votre entreprise !

II. Prérequis

- Avoir un poste de travail sous linux, windows, ou mac OS connecté à un réseau local
- Une connexion internet (pour l'installation).
- Installation de java 11 ou version plus récente sur votre poste.

III. Installation

Etape 1: Ouvrez un navigateur internet

Etape 2: Naviguez vers le lien github suivant:

<https://github.com/YangB-INSA/TestChatSystem>

Etape 3: Téléchargez le dossier Chat_Sys2 (disponible sur notre github) et placez le à un endroit où vous avez les droits d'écriture et de lecture.

Vous avez maintenant téléchargé l'application.

Veuillez suivre les indications suivantes selon votre système d'exploitation pour l'exécuter.

Sur Linux:

- Par l'interface graphique Linux :

1. Pour lancer le fichier exécutable jar : clic-droit sur le fichier "ChatSystem.jar" puis cliquez sur l'option "Ouvrir avec OpenJDK Java X Runtime".

Si vous ne disposez pas de l'option " Ouvrir avec OpenJDK Java X Runtime " ou bien la méthode précédente n'a pas fonctionné passez par la méthode suivante:

- Par un terminal :

1. Ouvrez un terminal (ctrl + alt + T)
2. Allez dans le chemin du répertoire où se trouve le fichier .jar (commande cd + chemin)
3. Lancez cette commande `java -jar ChatSystem.jar`, l'application se lance !

Sur Windows:

1. Pour lancer le fichier exécutable jar : clic-droit sur le fichier "ChatSystem.jar" puis cliquez sur l'option "Ouvrir avec...", puis sélectionner "OpenJDK Java X Runtime " ou "Open JDK Platform binary" comme logiciel.

Si vous avez auparavant déjà ouvert des fichiers .jar avec l'application Java, un simple double clic sur le fichier "ChatSystem.jar" suffira à lancer l'application.

Sur MacOS:

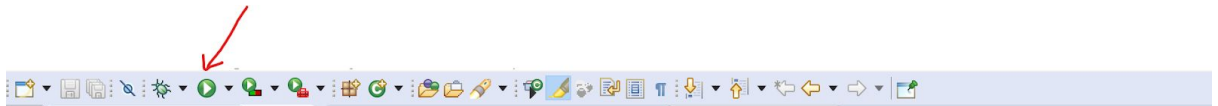
1. Double cliquez sur le fichier .jar, l'application se lance.

Si l'exécution du fichier ChatSystem.jar n'a pas fonctionné, faites la méthode suivante:

Veillez tout d'abord extraire d'abord le fichier .jar avec un logiciel d'extraction (winrar, winzip etc...)

Sur le logiciel eclipse:

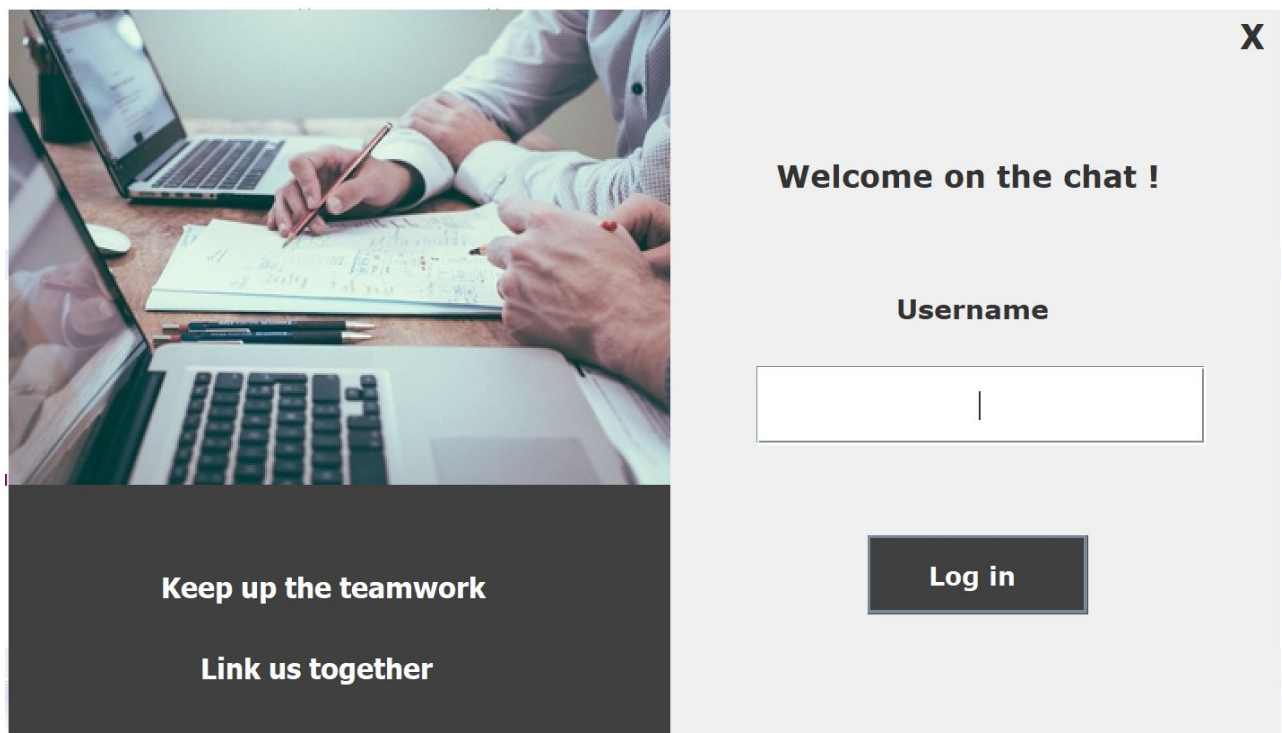
1. Ouvrir le projet sur eclipse (fichier/file -> ouvrir un projet à partir d'explorateur de fichier ou archive/ open projects from file system -> sélectionner le dossier de l'application/projet -> ouvrir -> finir/finish)
2. Allez dans le package "application" présent sur la gauche du logiciel (explorateur du projet java)
3. Trouvez le fichier principale (main) ChatSystem.java et double cliquez dessus pour l'ouvrir
4. Exécuter cette classe en cliquant sur le bouton run (sous la forme d'un bouton) "play" présent la barre se trouvant sur le dessus de l'application eclipse ou bien faites CTRL + F11 qui est le raccourci de ce bouton



5. L'application est alors lancée !

IV. Guide d'utilisation du ChatSystem

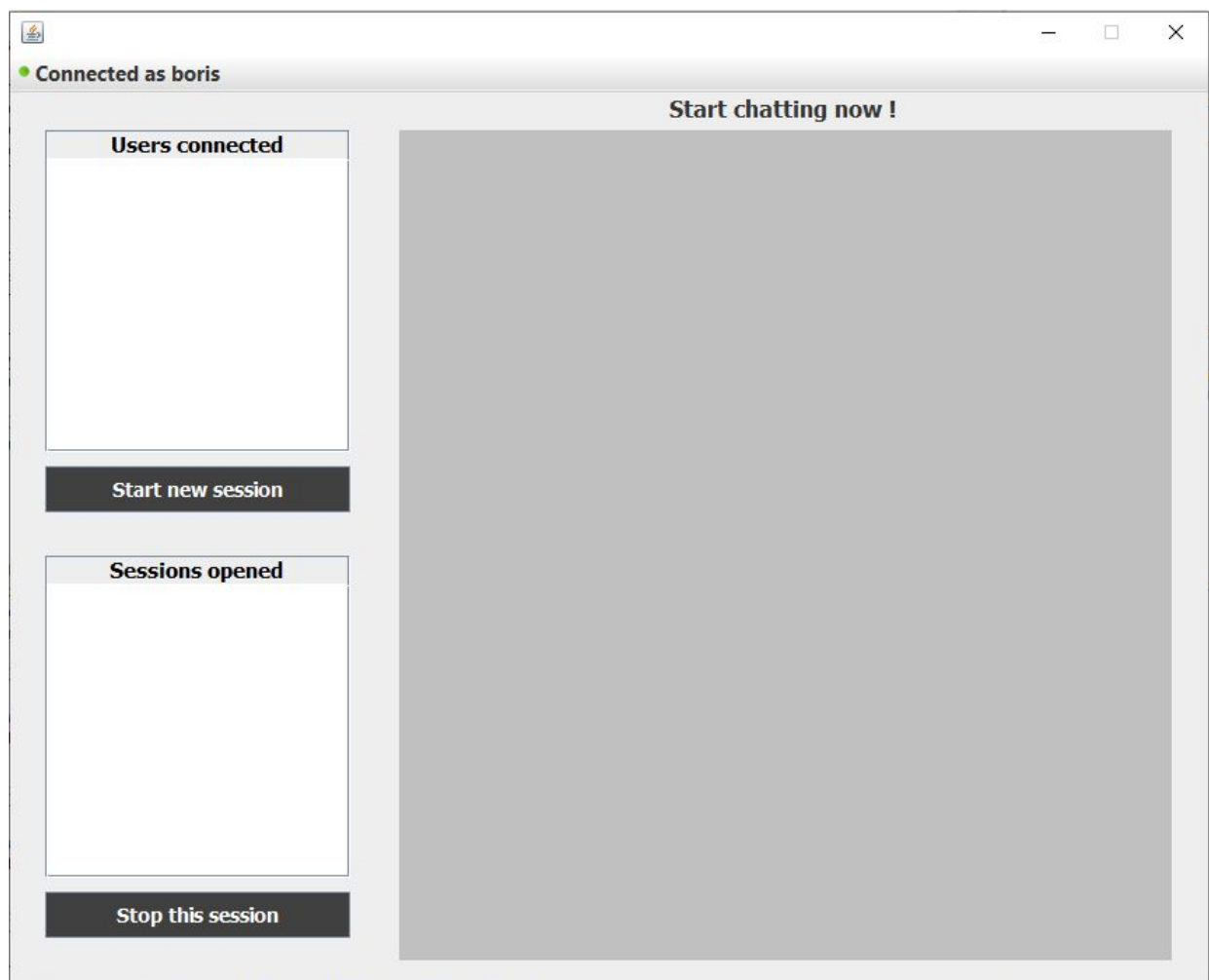
Vous voilà maintenant face à la page de Login de l'application:



Se connecter:

1. Il suffit d'entrer votre nom d'utilisateur dans le champ prévu à cet effet. Ce username doit être supérieur à 4 caractères et inférieur à 15 caractères pour qu'il soit accepté. Les espaces ne sont pas autorisées. Il doit aussi être unique et non utilisé par un autre utilisateur. Si ces conditions ne sont pas respectées, un message apparaîtra directement pour vous indiquer votre erreur, et vous pourrez à nouveau entrer un pseudonyme.

Vous voilà maintenant dans le salon de clavardage:



Le pseudonyme que vous utilisez actuellement est affiché en haut à gauche de la fenêtre.

● **Connected as boris**

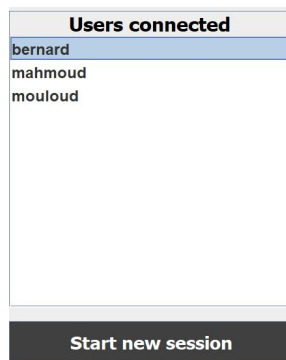
Vous trouverez les pseudonymes des utilisateurs actuellement connectés dans la liste "Users connected", à gauche de la fenêtre.

La liste des sessions ouvertes "Sessions opened" se trouve en bas à gauche de la fenêtre.

Démarrer une session de clavardage:

Pour pouvoir démarrer une session de clavardage, il faut nécessairement que l'utilisateur soit actuellement connecté, et donc que son pseudonyme soit dans la liste "Users connected".

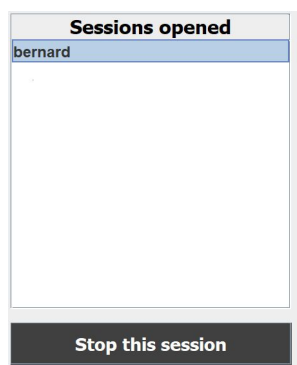
1. Pour démarrer une session, Il suffit de sélectionner avec un clique droit l'utilisateur avec lequel vous souhaitez communiquer, dans la liste "Users Connected".
2. Une fois l'utilisateur sélectionné, son pseudonyme est affiché en surbrillance bleu (voir figure ci-dessous). Cliquez alors sur le bouton "Start new session", et une session de clavardage s'ouvrira alors pour les deux interlocuteurs. La liste "Session Opened" des sessions ouvertes se mettra automatiquement à jour. La page de discussion sera affichée spontanément dès que la session est ouverte.



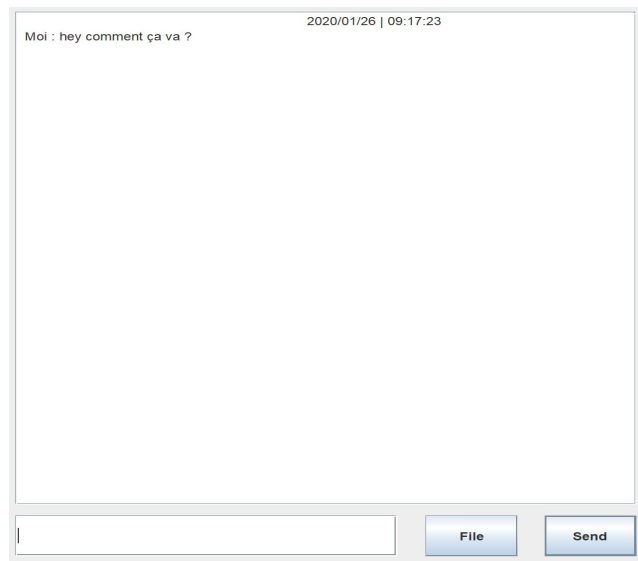
NB: Si vous avez déjà communiqué avec un utilisateur auparavant, l'historique de votre ou vos précédentes discussions s'affichera automatiquement dans la fenêtre de discussion associée.

Discuter avec votre partenaire choisi:

1. Après avoir ouvert une session avec un autre utilisateur connecté, une page de discussion permettant de discuter avec cette utilisateur s'ouvrira automatiquement sur la partie droite de la fenêtre. Pour changer l'utilisateur avec lequel vous souhaitez discuter, cliquez simplement sur son pseudonyme dans la liste "Sessions Opened", cela affichera la page de discussion associée à cet utilisateur.

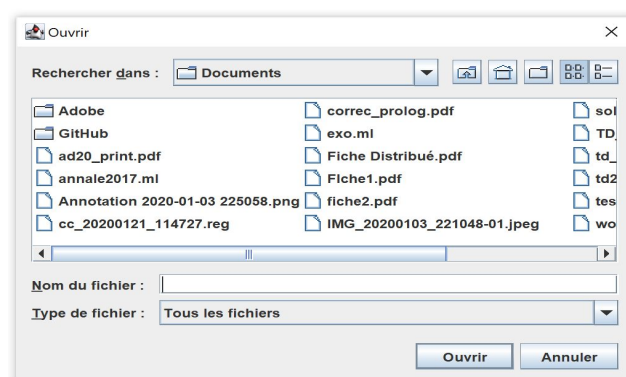


2. Une page de discussion est alors ouverte sur votre droite.
Les messages envoyés par l'autre utilisateur seront affichés dans la page principale.
Pour envoyer un message, entrez votre message sur le champ prévu à cet effet (en bas à gauche) et envoyez votre message en appuyant sur la touche "Entrée" de votre clavier ou bien en cliquant sur le bouton "Send".



Envoyer un fichier:

1. Cliquez sur le bouton "File", une fenêtre de d'exploration de fichier s'ouvre.
2. Sélectionnez le fichier désiré et appuyez sur ouvrir pour l'envoyer.



Réception d'un fichier:

La réception d'un fichier se fait automatiquement. Lorsque votre partenaire vous a envoyé un fichier, il se stocke à la racine principale de l'application et s'ouvre automatiquement.

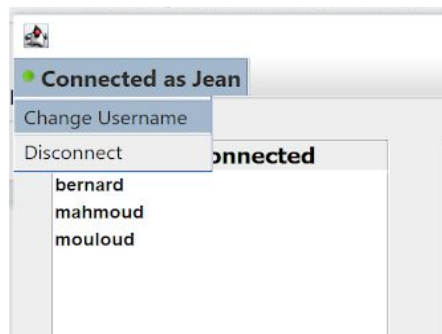
Arrêter une session de chat:

1. De la même manière qu'à l'ouverture de la session , il suffit de sélectionner l'utilisateur relatif à la session que vous voulez fermer (dans la liste "Sessions opened") puis de cliquer sur le bouton "Stop this session". La session sera alors fermée des 2 côtés et la page de chat relatif à cette session se fermera pour les 2 utilisateurs.

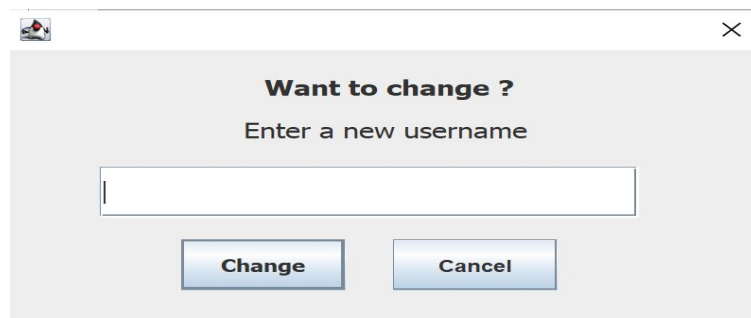
Changement de votre username:

Vous avez la possibilité de changer votre nom d'utilisateur.

1. Pour cela, cliquez simplement sur votre nom d'utilisateur en haut à gauche pour ouvrir le menu déroulant, puis cliquez sur bouton "Change username".



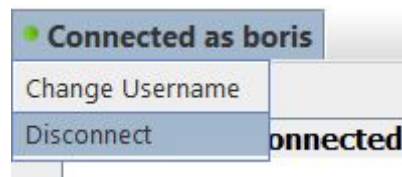
2. Une fenêtre bloquante s'ouvre et vous n'avez plus qu'à entrer votre nouveau pseudonyme ! Il doit être différent de votre pseudonyme actuel et aussi différent de tous les pseudonyme des utilisateurs actuellement connectés. Si ces conditions ne sont pas respectées, une fenêtre apparaîtra pour vous demander d'entrer un autre pseudonyme.



3. Votre pseudonyme est désormais changé, et les autres utilisateurs sont prévenus de ce changement. Leur listes d'utilisateurs et de sessions sont bien mise à jour.

Se déconnecter:

Pour se déconnecter, cliquez en haut à gauche sur votre pseudonyme pour ouvrir le menu déroulant. Cliquez ensuite sur le bouton "Disconnect" pour vous déconnecter. Les autres utilisateurs seront prévenus de votre déconnection et les sessions ouvertes seront automatiquement fermés des deux côtés.



V. Désinstallation

Il suffit de supprimer le fichier .jar ou de le dossier de l'application. Attention, en supprimant l'application, l'historique des discussions sera aussi supprimé !

Choix et Motivations

L'identification des utilisateurs

Pour pouvoir identifier de manière unique chaque utilisateur, nous avons décidé de les différencier à l'aide de leurs adresses IP.

Nous partons de l'hypothèse que le ChatSystem est un logiciel visant à être déployé sur un réseau local d'entreprise et que chaque employé à un poste fixe qui lui est dédié, connecté par Ethernet.

Il a donc une adresse IP fixe et unique qui lui est propre.

Les protocoles réseaux utilisés

Pour ce projet, nous avons utilisés 2 protocoles de communication, UDP et TCP. Nous avons utilisé majoritairement UDP, pour pouvoir envoyer très simplement des messages de notifications en broadcast sur le réseau.

Nous avons aussi utilisé UDP pour envoyer des messages textuels, car cela nous permet de ne pas à avoir à ouvrir une connexion TCP pour chaque session, et donc potentiellement un nombre de threads conséquent tournant simultanément.

De plus, les risques de perte de messages par collisions ou erreur bits sont très faible sur un réseau local avec des machines interconnectés par cable ethernet.

Nous utilisons TCP uniquement lorsque nous voulons envoyer des fichiers, car pour ce type d'envoi, nous avons besoin de la garantie d'ordre et de fiabilité.

Gestion de l'historique

Pour la gestion de l'historique, nous repartons du principe que chaque employé est lié à un poste fixe. Ainsi, nous pouvons stocker l'historique sur chacune des machines, à travers plusieurs fichiers textes stockés dans un dossier .appData qui sera crée à l'endroit ou se trouve le fichier "ChatSystem.jar" . Chacun des fichiers a pour nom l'adresse IP de la personne avec qui cette session est ouverte, cela nous permet de pouvoir facilement accéder à l'historique d'une session en particulière et de l'afficher dès qu'une session est réouverte.

Tests et validations

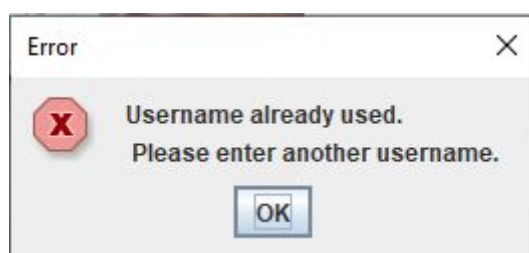
I. Protocoles de test

Ces quelques protocoles de tests ne s'attarde principalement que sur la partie performance de notre application.

La plupart des exigences "classique" du cahier des charges sont remplies et directement vérifiable via une utilisation classique de l'application.


Pseudonyme unique

On a tenté plusieurs fois de se connecter avec le pseudonyme d'utilisateurs déjà connecté. L'application empêche bien de se connecter et nous le signale avec un message.



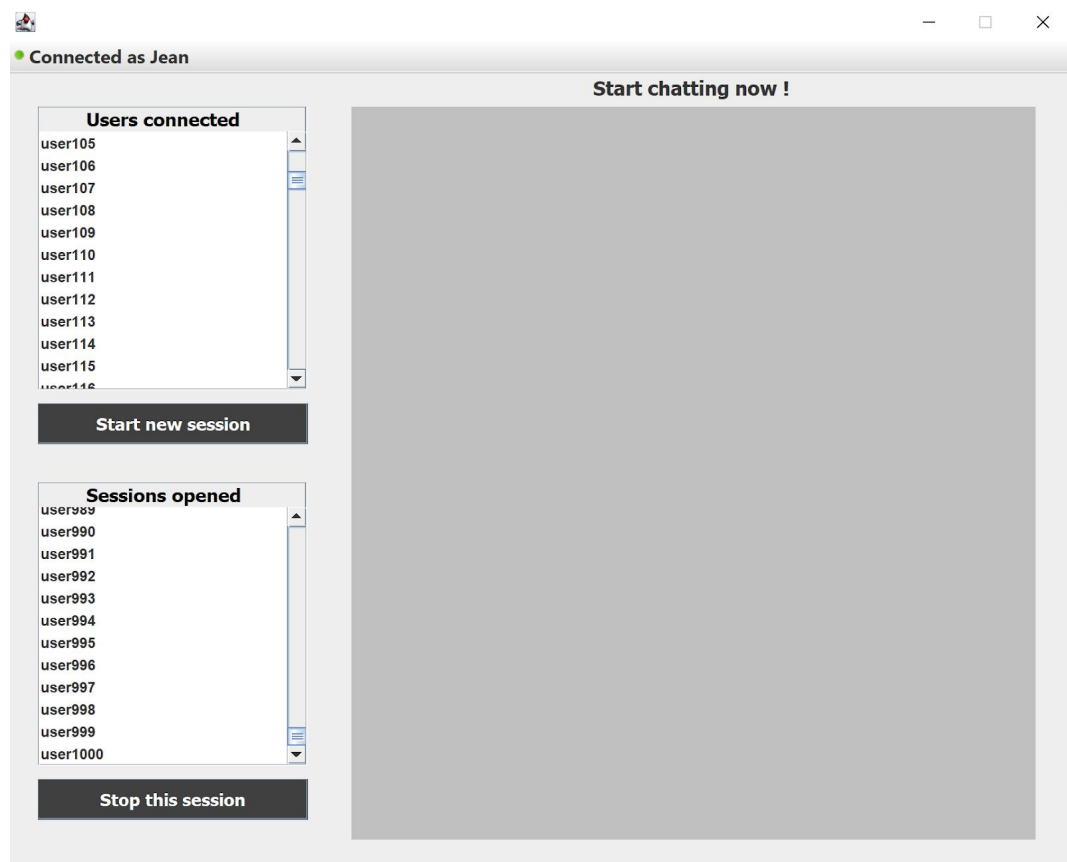
Empreinte mémoire et CPU:

Nous avons lancé l'application avec 1000 sessions de clavardage en cours et ouvert le gestionnaire de tâche windows. Elle fluctue entre 60 Mo et 100 Mo d'utilisation de mémoire RAM. Pour le CPU, l'utilisation reste toujours inférieur à 1%.

▼		9%	44%	0%	0%	1%
Nom	Statut	Processeur	Mémoire	Disque	Réseau	Processeur graphique
Applications (5)						
>  OpenJDK Platform binary		0%	64,4 Mo	0 Mo/s	0 Mbits/s	0%

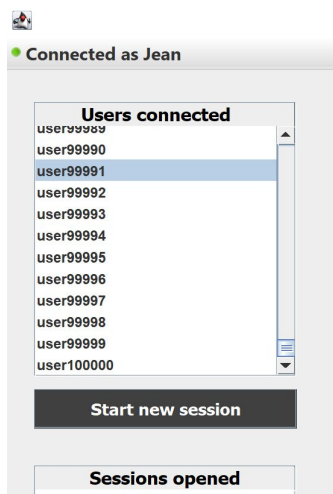
1000 sessions de clavardage ouvertes simultanément :

Nous avons simulé 1000 utilisateurs connectés, puis ouvert une session avec chacun d'entre eux. Les sessions ont fonctionné simultanément sans problèmes. Nous avons pu envoyer des messages sur chacune des sessions sans aucun soucis d'affichage ou d'envoi des messages.



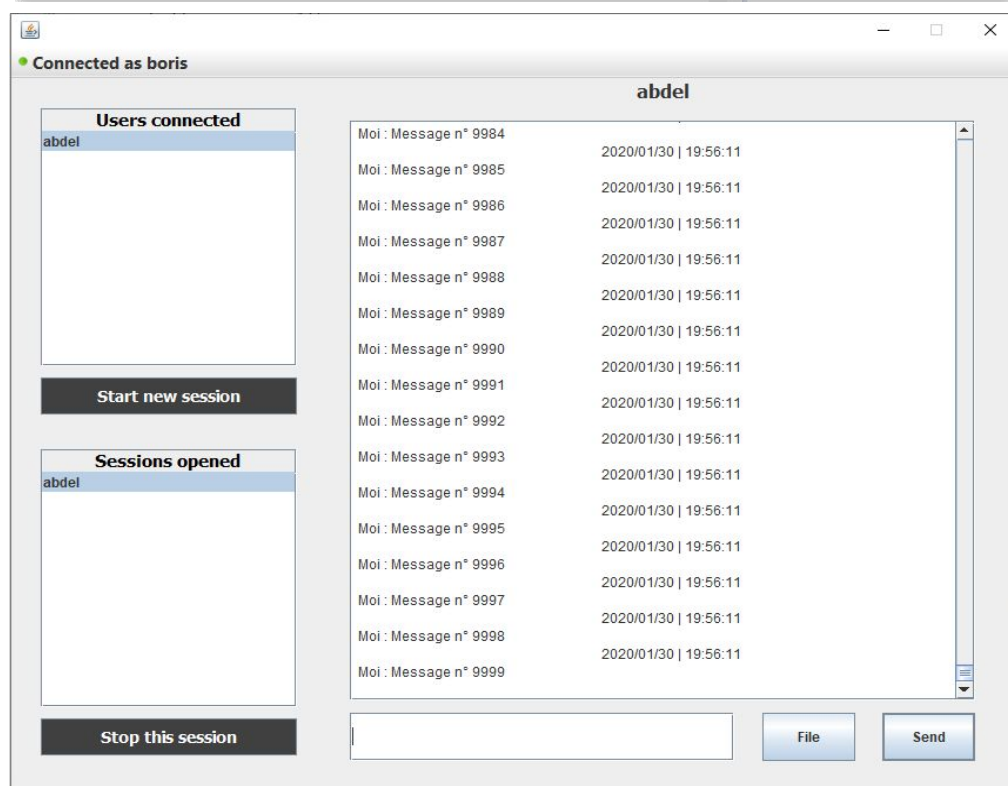
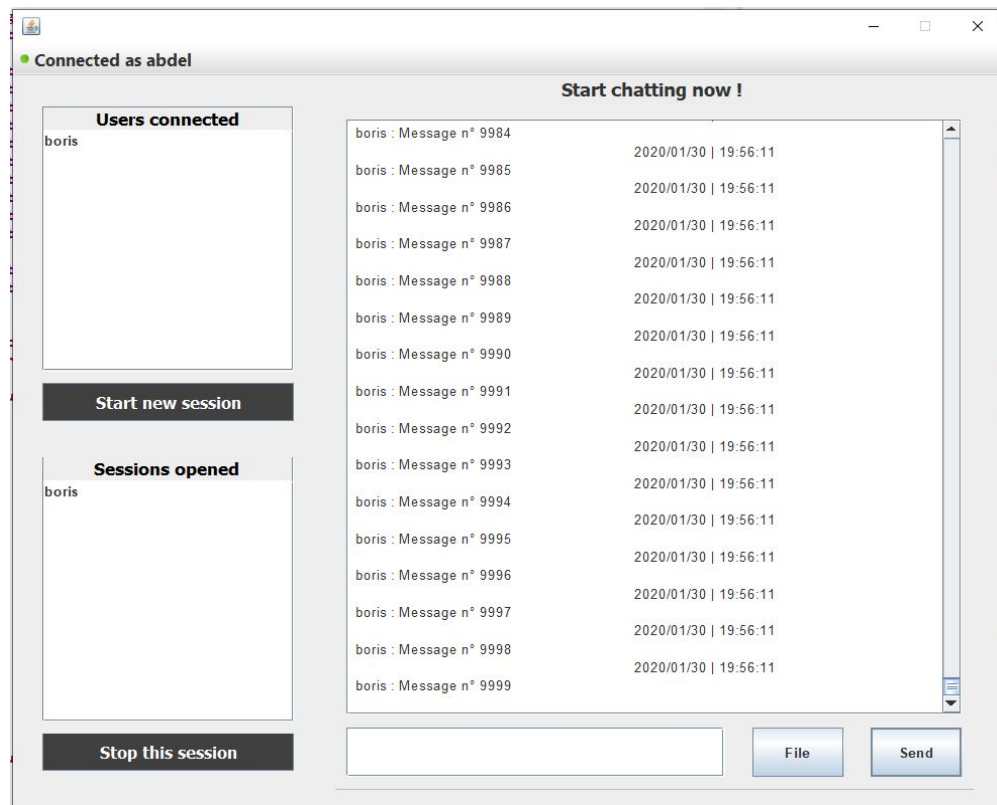
Usage simultané par au minimum 100 000 utilisateurs:

De même on a mis   jours la liste des utilisateurs avec 100 000 utilisateurs. L'application n'a eu aucun soucis   mettre   jour et afficher la liste des utilisateurs.



Transmission de 10 000 messages à la chaîne :

On a voulu tester le taux de réussite de la transmission des messages. Pour cela, on a envoyé 10 000 messages à la suite (0 à 9999) d'une machine vers une autre. Comme on peut le voir sur les figures ci-dessous, tous les messages ont été envoyés, et ils ont tous été reçus dans l'ordre par l'autre utilisateur. Ainsi nous estimons que malgré le fait que nous utilisons UDP pour envoyer des messages, on a un taux de transmission des messages supérieur à 99.9% (hors problème sur le réseaux type congestion,...).



Réception de messages envoyés (quasi) simultanément

Pour tester la bonne réception de messages envoyés (quasi) simultanément par différents utilisateurs, nous avons créé 50 threads (sur une seule machine), représentant chacun un utilisateur avec une adresse IP différente. Les 50 utilisateurs ainsi simulés envoient chacun un message de notification "Connected" en broadcast. Les messages sont donc envoyés de manière simultanées.

Sur une autre machine connectée, on observe que les 50 messages ont été reçus et les 50 utilisateurs fictifs ajoutés à la liste des utilisateurs connectés.

Ainsi, on peut considérer que l'application permet de recevoir et traiter simultanément des messages sans problème.