

---

# Applications et Services Internet

## Laboratoire P2P

---

Indication : lire toute la donnée avant de commencer.

Ce laboratoire a comme but non seulement de mettre en pratique vos connaissances en conception de protocoles applicatifs et en P2P, mais également de vous donner un aperçu de ce que vous pourriez rencontrer dans votre futur parcours professionnel.

Vous travaillez donc dans une société de services comme ingénieur informatique dans le département des applications réseau. Un client souhaite que votre entreprise développe une application P2P révolutionnaire en java.

C'était initialement un collègue de votre département qui avait rencontré le client et pris des notes afin d'évaluer ses besoins. Les voici :

1. L'application P2P doit permettre un simple partage de fichiers entre plusieurs utilisateurs (2 à n) : pas d'authentification, de contrôle d'accès, de contrôle cryptographique d'intégrité ou de chiffrement des données.
2. L'interface homme machine (IHM) doit être la plus simple possible.
3. Un unique bouton permet à l'utilisateur de se connecter puis de se déconnecter au réseau P2P.
4. La fermeture de l'application s'effectue via un bouton dédié. Le retrait du réseau P2P et la terminaison des connexions s'effectuent alors "proprement".
5. Le nom d'utilisateur est entré en paramètre lors du lancement de l'application et est ensuite affiché dans cette dernière.
6. L'application partage tous les fichiers qui se trouvent dans le répertoire `./share`, situé dans le même répertoire que l'application elle-même. Au lancement de cette dernière, si le répertoire `./share` n'existe pas, l'application affiche un message d'erreur et ne se lance pas.
7. Tous les types de fichiers doivent pouvoir être partagés.
8. L'ajout ou le retrait local de fichiers dans le répertoire `./share` se fait uniquement via le système de fichier du système d'exploitation de l'utilisateur.
9. L'IHM affiche uniquement une simple liste des fichiers partagés par tous les membres du réseau P2P. Chaque élément de cette liste est composé du nom de fichier suivi du nom d'utilisateur (p. ex. `chanson.mp3 - Titi`).
10. L'utilisateur ne peut télécharger qu'un seul fichier à la fois. Les fichiers téléchargés sont sauvegardés dans le répertoire `./download`, situé dans le même répertoire que l'application elle-même. Au lancement de cette dernière, si le répertoire `./download` n'existe pas, l'application affiche un message d'erreur et ne se lance pas.
11. Si le transfert en progrès d'un fichier est interrompu, l'application le détecte et le communique à l'utilisateur; le fichier partiellement téléchargé est alors considéré comme perdu.

12. Le retrait ou l'ajout local de fichiers dans le répertoire ". /download" se fait uniquement via le système de fichier du système d'exploitation de l'utilisateur.
13. Le réseau P2P utilisé est un réseau dédié à l'application du client. Afin de ne pas créer un trafic réseau supplémentaire significatif, aucune communication "broadcast" ne peut être utilisée. Il s'agira donc de prévoir un nœud d'amorçage.
14. L'application P2P en réseau doit être "utilisable" (temps de réponse), simple, évolutive (architecture logicielle "propre"), fiable et robuste (pas de blocages, service fiable de transfert des fichiers).

Rentrant de vacances, votre supérieur hiérarchique vous communique les notes (ci-dessus) de votre collègue et vous demande de réaliser cette nouvelle application P2P. Il va de soi que votre employeur compte beaucoup sur vous pour donner vie à ce projet. Très vite, vous remarquez que certaines informations sont incomplètes voire inexistantes. Heureusement, les représentants du client (votre professeur et l'assistant) sont encore dans les parages et peuvent répondre à vos questions afin de que vous puissiez bien comprendre quelles sont les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles demandées.

## Documentation

Etant donné que vous êtes relativement nouveau dans l'entreprise, il vous est demandé de mettre vos idées sur papier avant de les réaliser afin de s'assurer que vous vous dirigez dans la bonne direction. Plus précisément, il vous est demandé les documents suivants :

- Diagramme des cas d'utilisations (vue globale) suffisamment commenté.
- Exigences fonctionnelles et non fonctionnelles à implémenter (spécifications).
- Diagrammes de classe et d'activité suffisamment commentés.
- Description des choix que vous avez effectués concernant chacun des 8 mécanismes de protocole (vus en cours).
- Syntaxe des messages sous forme d'un diagramme suffisamment commenté.
- Architecture P2P choisie avec justification explicative.
- Démarche et plan de test (cas-tests : procédure – résultats attendus) utilisés.

## Formalités

14 périodes sont à disposition pour ce laboratoire, à effectuer par groupe de deux.

Éléments à livrer avant l'**échéance 1** (les étudiants s'en assureront eux-mêmes) :

1. **Sous forme imprimée et agrafée** (au prof.) ainsi que **par email** (au prof. et à l'assistant), la 1<sup>ère</sup> partie du rapport (Word / PDF) respectant les points suivants :
  - le rapport suit les directives du département TIC de la HEIG-VD pour les TDs,
  - sur la page de garde, au minimum : noms des deux étudiants, promotion (p.ex. IL2008), logo HEIG-VD, unité d'enseignement, date, titre du labo,
  - dans l'introduction : la démarche avec laquelle a été effectué ce laboratoire,
  - le diagramme des cas d'utilisations (vue globale) commenté,
  - les spécifications sous forme numérotées (cf. cours),
  - la démarche de test et les cas-tests de validation sous forme numérotés (cf. cours),
  - les diagrammes de classe et d'activité commentés,
  - description des choix que vous avez effectués concernant chacun des 8 mécanismes de protocole,
  - la syntaxe des messages sous forme d'un diagramme commenté,
  - description de l'architecture P2P choisie avec justification du choix.

Le nom du rapport envoyé par email sous forme compressée doit être composé des noms de famille des 2 étudiants par ordre alphabétique, suivi du thème du laboratoire (par exemple : **DucheminDupontP2P\_rapport1.zip**)

Éléments à livrer avant l'**échéance 2** (les étudiants s'en assureront eux-mêmes) :

1. **Sous forme imprimée et agrafée** (au prof.) ainsi que **par email** (au prof. et à l'assistant), la 2<sup>ème</sup> partie du rapport (Word / PDF) respectant les points suivants :
  - le rapport est une suite de la 1<sup>ère</sup> partie (continuité); dans la livraison imprimée de la 2<sup>ème</sup> partie du rapport, inutile de réimprimer la 1<sup>ère</sup> partie (si c'est le cas, elle sera enlevée et jetée),
  - le rapport suit les directives du département TIC de la HEIG-VD pour les TDs,
  - date du ou des tests effectués, analyse et synthèse des résultats, description des corrections à apporter, description et résultats des tests des corrections, description et résultats des tests de non régression,
  - en annexe: les codes source.

Le nom du rapport envoyé par email sous forme compressée doit être composé des noms de famille des 2 étudiants par ordre alphabétique, suivi du thème du laboratoire (par exemple : **DucheminDupontP2P\_rapport2.zip**).

2. **Par email** (au prof. et à l'assistant) un répertoire compressé (**.zip**) contenant :
  - tous les fichiers source **.java** (exhaustivement commentés) et exécutables **.jar**,
  - un document (Word ou PDF) expliquant la procédure d'installation et un mode d'emploi suffisamment précis.

Le nom du répertoire doit être composé des noms de famille des 2 étudiants par ordre alphabétique, suivi du thème du laboratoire (par exemple : **DucheminDupontP2P\_code.zip**).

**Échéance 1** : le **dimanche 9 décembre 2007 à minuit** (-1 point de pénalité entre 0 et 1 jour de retard, -2 entre 1 et 2 jours, etc.).

**Échéance 2** : le **dimanche 13 janvier 2008 à minuit** (-1 point de pénalité entre 0 et 1 jour de retard, -2 entre 1 et 2 jours, etc.).