



CAHIER DES CHARGES

UNIVERSITE DE PICARDIE JULES VERNE

UFR DES SCIENCES

LICENCE 3 INFORMATIQUE – PARCOURS INFORMATIQUE

**SAE Concevoir protocole de communication entre un  
serveur et clients**

**Réalisé par :**

Mohamed Yassine ALOUI

Benassila Erwan

## Tables des matières

1)Introduction .....	3
1.1:Contenu du Cahier des Charges .....	3
2)Définition du Projet .....	3
2.1:Objectifs du Projet .....	4
2.2:Détails du Projet .....	4
3)Livrable .....	5
4)Organisation de projet.....	5

## 1)Introduction

Le présent document constitue le cahier des charges détaillé qui vise à définir les contours du projet, à identifier ses objectifs et à mettre en lumière les différentes étapes de sa réalisation.

Il est élaboré par Benassila Erwan et Mohamed Yassine Aloui dans le cadre du SAE4, sous la supervision de monsieur UTARD GIL pour l'année universitaire 2023-2024.

Ce cahier des charges vise à définir les objectifs et les étapes de réalisation du projet, ainsi que les fonctionnalités à implémenter dans le cadre de l'extension du protocole TFTP (Trivial File Transfer Protocol) en langage C. Le protocole TFTP est un protocole léger utilisé pour transférer des fichiers sur un réseau, et ce projet s'inscrit dans le cadre du développement de compétences en programmation réseau, en gestion des erreurs et en synchronisation dans un environnement multi-utilisateurs.

### 1.1:Contenu du Cahier des Charges

#### **Définition du Projet :**

Cette section présente une vue d'ensemble du projet, expliquant son contexte, ses objectifs et ses implications.

**Objectifs du Projet :** Dans cette partie, les objectifs spécifiques à atteindre sont énumérés et détaillés. Il s'agit notamment de créer un programme client TFTP, un programme serveur TFTP, d'étendre le serveur pour gérer plusieurs clients simultanément, et de proposer une extension du protocole TFTP avec une nouvelle option, "bigfile".

**Détails du Projet :** Cette section fournit une ventilation détaillée des différentes étapes du projet. Chaque étape est décrite en termes de fonctionnalités à implémenter et de spécifications techniques à respecter. Les exigences pour chaque composant du projet sont également définies ici.

**Livrables :** Les livrables attendus à la fin du projet sont énumérés dans cette partie.

**Organisation du projet :** le planning (diagramme de gant) et les différentes tâches à faire structurée en des work package.

## 2)Définition du Projet

Le projet consiste à implémenter et étendre le protocole TFTP en langage C, en mettant l'accent sur le contrôle de flux et la gestion des connexions réseau. Cette implémentation comprendra plusieurs étapes, allant de la création d'un programme client TFTP capable de lire et d'écrire des fichiers, à l'extension du protocole pour prendre en charge des fonctionnalités telles que la gestion simultanée de plusieurs clients et l'introduction de nouvelles options telles que l'option "bigfile".

## 2.1: Objectifs du Projet

Les objectifs principaux de ce projet incluent :

- ❖ Implémenter un programme client TFTP capable de lire et d'écrire des fichiers en utilisant le protocole TFTP.
- ❖ Développer un programme serveur TFTP simple capable de répondre aux requêtes de lecture et d'écriture des clients.
- ❖ Étendre le serveur TFTP pour prendre en charge la gestion simultanée de plusieurs clients.
- ❖ Proposer une extension du protocole TFTP en introduisant une nouvelle option, "bigfile", permettant de traiter des fichiers sans limitation de taille.

## 2.2: Détails du Projet

La réalisation de projet est divisée sur 5 étapes :

### Étape 1 : Programme Client TFTP

Cette étape consiste à développer un programme client TFTP en langage C. Les fonctionnalités clés comprennent la lecture et l'écriture de fichiers, la gestion des erreurs et des timeouts, ainsi que la communication avec le serveur TFTP.

### Étape 2 : Programme Serveur TFTP Simple

Ici, nous développerons un programme serveur TFTP simple capable de répondre aux requêtes de lecture et d'écriture des clients. Le serveur doit également gérer les erreurs et les paquets perdus de manière appropriée.

### Étape 3 : Serveur TFTP Multi-clients

Cette étape implique l'extension du serveur TFTP pour prendre en charge la gestion simultanée de plusieurs clients. Deux versions seront développées :

- ☐ Une version multi-threadée avec un thread par client
- ☐ Une version monothreadée utilisant `select()` pour gérer les requêtes de plusieurs clients en parallèle.

### Étape 4 : Extension du Protocole TFTP

L'objectif de cette étape est de proposer une extension du protocole TFTP en introduisant une nouvelle option appelée "bigfile" pour traiter des fichiers sans limitation de taille.

Cela impliquera le développement de la fonctionnalité correspondante et la rédaction d'un RFC décrivant en détail son fonctionnement.

### Étape 5 (Bonus) : TFTP Window Size Option

Cette étape facultative consiste à intégrer l'option Window Size dans le protocole TFTP, ce qui permet d'améliorer les performances en autorisant la transmission de plusieurs paquets à la fois sans attendre un accusé de réception pour chaque paquet.

Chaque étape sera accompagnée d'une documentation détaillée, de commentaires dans le code source, ainsi que de tests pour vérifier le bon fonctionnement des fonctionnalités implémentées.

### 3)Livrable

Le projet est à livrer en 3 parties :

Première livrable :

- Le code source de l'étape 1 et l'étape 2 sont à livrer avant le 18 février à minuit.
- Rapport technique

Deuxième livrable :

- Le code source de l'étape 3 est à livrer avant le 3 mars à minuit.

Troisième livrable :

- Le code source de l'étape 4 et l'étape 5 sont à livrer avant le 28 mars à minuit avec :
- Un rapport technique détaillant l'implémentation ainsi que la gestion de la perte de paquets et la synchronisation.
- Un rapport de développement de projet comprenant ce cahier charge ainsi que le planning initial et final.
- Le RFC détaillant l'extension "bigfile".

### 4)Organisation de projet

**Définition des Work Packages :**

Un Work Package est une unité de travail délimitée et distincte à l'intérieur d'un projet, représentant une ou plusieurs tâches spécifiques. Il est défini par des objectifs clairs, des livrables identifiables, une durée estimée, et peut être attribué à une équipe ou une personne responsable de son exécution.

**Work Package 1 : Développement du programme client TFTP (Étape 1 et 2)**

- **Objectif :**
  - Créer un programme client TFTP en langage C
  - Créer un programme serveur TFTP simple en langage C
- **Livrable :**
  - Code source du programme client TFTP
  - Rapport Technique : Détails de l'implémentation, y compris la gestion de la perte de paquets
- **Durée estimée :** 20 jours :

### Work Package 2 : Extension du serveur TFTP pour gestion multi-clients (Étape 3)

- **Objectif** : Étendre le serveur TFTP pour gérer plusieurs clients simultanément
- **Livrable** :
  - Code source du serveur et client TFTP multi-clients
  - Rapport Technique : Détails de l'implémentation, y compris la gestion de la perte de paquets/ Gestion simultanée de plusieurs clients et la Synchronisation de fichier
- **Durée estimée** : 12 jours

### Work Package 4 : Extension du protocole TFTP avec l'option "bigfile" (Étape 4)

- **Objectif** :
  - Proposer une extension du protocole TFTP avec l'option "bigfile"
  - Intégrer l'option Window size dans le protocole TFTP (bonus)
- **Livrable** :
  - Code source de l'extension du protocole TFTP avec le support "bigfile"
  - Rapport de développement de projet
  - RFC détaillant l'extension "bigfile"
- **Durée estimée** : 20 jours

Voici un diagramme détaillé l'organisation dans le temps du projet :

