



**Equipe de projet L2S1**

# Projet TraceX

**Cahier des charges**

<b>Version du document :</b>	A.04
<b>Date du document :</b>	13/02/2025
<b>Soumis le :</b>	14/02/2025
<b>Auteur(s) :</b>	ALLAHOUM Abdelmalek Said, KIM Léa, HUANG Maxime, ZHENG Jacques
<b>Type de diffusion :</b>	Document électronique (.pdf)
<b>Confidentialité :</b>	Réservé aux étudiants UFR Maths-Info de l'université Paris Cité

**Projet TraceX – Equipe de projet L2S1**  
**07/02/2025**

## Table des matières

1	Introduction .....	2
2	Guide de lecture.....	2
2.1	Maîtrise d'œuvre.....	2
2.1.1	Responsable.....	2
2.1.2	Personnel administratif.....	2
2.1.3	Personnel technique .....	2
2.2	Maîtrise d'ouvrage.....	3
2.2.1	Responsable.....	3
2.2.2	Personnel administratif.....	3
2.2.3	Personnel technique .....	3
3	Concepts de base .....	3
4	Contexte.....	3
5	Historique .....	3
6	Description de la demande .....	4
6.1	Les objectifs.....	4
6.2	Produit du projet.....	4
6.3	Les fonctions du produit .....	5
6.4	Critères d'acceptabilité et de réception.....	5
7	Contraintes.....	5
7.1	Contraintes de coûts .....	5
7.2	Contraintes de délais .....	5
7.3	Contraintes matérielles .....	5
7.4	Autres contraintes .....	6
8	Déroulement du projet.....	6
8.1	Planification.....	6
8.2	Ressources.....	6
9	Glossaire.....	6
10	Références .....	7
11	Index.....	8
12	Annexe.....	9
12.1	Contraintes.....	9

## **1 Introduction**

Ce cahier des charges a pour but de définir les besoins et exigences du projet réalisé dans un cadre universitaire par le groupe L2S1 à l'Université Paris Cité. Il sert de guide afin de s'assurer que les objectifs du projet sont bien compris et respectés pendant toute sa durée.

Le projet a pour objectif d'améliorer la gestion des liens de traçabilité documentaire, en particulier dans le domaine de l'aéronautique, en automatisant les processus actuels. Cette solution permettra de rendre les tâches plus rapides, fiables et efficaces.

Dans ce cahier des charges, sont détaillées les exigences du client, les fonctions attendues du produit et les contraintes à respecter lors du développement. Cela permettra à l'équipe de s'assurer que le produit final répondra aux attentes et aux besoins du client, tout en respectant les délais et les ressources disponibles.

## **2 Guide de lecture**

Ce document est structuré en plusieurs parties permettant aux différents acteurs du projet d'y trouver facilement les informations nécessaires.

- L'équipe du projet : s'appuiera sur ce document pour développer le produit final
- Le client l'utilisera pour s'assurer que le projet répond à ses besoins
- L'encadrant pourra suivre l'avancement et valider la méthodologie adoptée

### **2.1 Maîtrise d'œuvre**

L'équipe du projet est responsable du développement et de la livraison du produit final.

#### **2.1.1 Responsable**

L'encadrant : Jeremy MEYNADIER oriente l'équipe et valide certains choix techniques.

#### **2.1.2 Personnel administratif**

- Chef de projet – Gère l'organisation et le suivi du projet au sein de l'équipe.
- Encadrant (Jeremy MEYNADIER) – Oriente le projet et valide les étapes clés.

#### **2.1.3 Personnel technique**

Les développeurs :

- ALLAHOUH Abdelmalek Said : Développement du module d'analyse documentaire et

de la modélisation graphique.

- KIM Léa : Développement du module de génération du rapport et le calcul du taux de traçabilité.
- HUANG Maxime : Développement de l'interface graphique.
- ZHENG Jacques : Développement du module de calcul des statistiques avec affichage graphique des résultats.

## **2.2 Maîtrise d'ouvrage**

La maîtrise de l'ouvrage correspond au client du projet, qui définit les besoins et veille à ce que le produit final y réponde.

### **2.2.1 Responsable**

Le responsable de l'ouvrage est la personne chez le client qui supervise le projet et prend les décisions finales sur sa validité.

### **2.2.2 Personnel administratif**

Le personnel administratif s'assure de la gestion du projet côté client.

### **2.2.3 Personnel technique**

Le personnel technique comprend les techniciens du client qui peuvent intervenir pour préciser les besoins, tester le produit et s'assurer de sa validité.

## **3 Concepts de base**

Ce projet repose sur la traçabilité documentaire pour garantir que l'ensemble des exigences ont été prises en compte. Étant donné que la traçabilité devra être de 100%, ce produit permettra d'établir les liens entre les différents documents, de calculer le taux de traçabilité et de les afficher à l'utilisateur.

## **4 Contexte**

Dans le cadre de l'aéronautique, la traçabilité inter-documentaire est indispensable pour garantir leur qualité. Une gestion manuelle de cette traçabilité est fastidieuse et chronophage pour l'utilisateur. Ce projet vise à automatiser ce processus afin de réduire les erreurs humaines et améliorer l'efficacité du développement.

## **5 Historique**

La correspondance entre le System Segment Specification (SSS), le Software Requirement Specification (SRS) et le System Design Description (SDD) est réalisée manuellement.

Compte tenu des erreurs humaines qui ne cessent de se reproduire, les oublis et la perte de temps, il est apparu nécessaire de développer une solution automatisée permettant de :

- Analyser les documents SSS, SRS, SDD.
- Établir automatiquement les liens de traçabilité.
- Calculer et visualiser le taux de traçabilité de chaque lien.

## **6 Description de la demande**

### **6.1 Les objectifs**

La définition des objectifs du projet repose sur les exigences du client, notamment le développement d'une application permettant :

- Analyse des documents aux formats Word, Excel et CSV.
- L'extraction des fichiers XML relatifs aux différents formats, en l'occurrence des documents Word et Excel.
- L'extraction des styles qui définissent les exigences dans les documents Word pour ensuite pouvoir les extraire à leur tour.
- L'extraction des exigences depuis les différents documents.
- Visualiser de manière intuitive les liens entre les différents documents à analyser.
- Faire des statistiques.
- Permettre à l'utilisateur d'importer tous les fichiers à analyser.
- Permettre à l'utilisateur de filtrer les documents (développé ou non, cible appareil, etc).
- La génération de rapports identifiant les exigences non tracées.

L'objectif de ce projet est de créer un outil qui permet de faciliter la gestion et l'analyse de la traçabilité documentaire. Le logiciel devra pouvoir analyser divers formats de documents Word, Excel ou CSV.

### **6.2 Produit du projet**

Le produit livrable devra être une application logicielle intégrant :

- Un module d'importation et d'analyse de documents, qui consiste en un processus d'extraction, d'organisation et d'interprétation des informations significatives contenues dans les documents notamment le SSS, le SRS et le SDD.
- Un module de calcul de statistiques (notamment le taux de traçabilité).
- Une interface graphique facilitant l'interaction avec l'utilisateur en ce qui concerne l'importation des fichiers Word et Excel ou CSV, la visualisation des résultats ainsi que l'application des filtres.
- Un module qui permet la génération d'un rapport récapitulatif.

### **6.3 Les fonctions du produit**

Le livrable devra intégrer une multitude de fonctionnalités qui se représente en :

- L'importation du document référentiel ainsi que les autres documents.
- Identification des styles utilisés pour définir les exigences à partir des fichiers XML d'un document Word.
- La vérification de la présence de chaque exigence définie dans le document référentiel (SSS) dans les autres documents (SRS, SDD).
- Calcul du taux de traçabilité entre les documents SRS et SDD et le document référentiel SSS.
- Génération et affichage d'un graphe modélisant les liens entre les différents documents.
- Un filtre permettant de choisir les exigences des documents importés par l'utilisateur.
- Une filtration des liens entre les documents en fonction des préférences du client.
- La génération d'un rapport récapitulatif.

### **6.4 Critères d'acceptabilité et de réception**

Le produit final devra répondre aux critères suivants :

- **Conformité** : Le produit doit répondre à tous les besoins du client.
- **Ergonomie de l'interface** : Le client doit pouvoir naviguer dans l'application et filtrer les résultats de manière fluide et facile.
- **Performance** : le logiciel doit pouvoir analyser une multitude de documents en un laps de temps très réduit à l'échelle des millisecondes.

## **7 Contraintes**

### **7.1 Contraintes de coûts**

Le projet étant réalisé dans un cadre universitaire, les technologies utilisées sont gratuites et open-source.

### **7.2 Contraintes de délais**

Le projet doit être livré à la fin de la 12e semaine du semestre.

### **7.3 Contraintes matérielles**

L'application devra fonctionner sur différents systèmes d'exploitation et différents PC sans besoin de ressources élevées.

## **7.4 Autres contraintes**

- Utilisation de C++ et QT pour une interface graphique moderne et une fluidité de navigation.
- Respect des exigences du client en matière de traçabilité.
- Éviter de recopier des fonctions depuis des IA génératives dans le développement des fonctions analytiques pour des raisons de sécurité compte tenu de la confidentialité des documents.

# **8 Déroulement du projet**

## **8.1 Planification**

Le projet se réalisera en respectant les étapes suivantes :

1. **Analyse des besoins** : (semaine 1 – semaine 2)
2. **Spécification** : Cahier des charges (semaine 3)
3. **Conception** : (semaine 4)
4. **Développement du module d'analyse** : (semaine 5 – semaine 6)
5. **Développement du module de calculs statistiques** : (semaine 6 – semaine 7)
6. **Développement de l'interface graphique** : (semaine 8 – semaine 10)
7. **Test et validation** : (semaine 10 – semaine 11)

## **8.2 Ressources**

- **Ressources humaines** : les membres du groupe.
- **Outils logiciels** : Langage de programmation C++, Qt Creator, Figma, Pugixml (bibliothèques de parsing XML) et SVN pour la gestion de version.

# **9 Glossaire**

- **Traçabilité documentaire** : Le suivi de l'origine, l'évolution et les relations entre différents documents afin d'assurer la cohérence et la conformité d'un projet.
- **Parsing XML** : Processus d'analyse et d'extraction de données à partir de fichiers XML.
- **SSS** : Document décrivant les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles d'un système.
- **SRS** : Document détaillant les exigences logicielles à partir des besoins définis dans le SSS.
- **SDD** : Document décrivant l'architecture et la conception technique du logiciel.
- **XML (eXtensible Markup Language)** : Langage de balisage permettant de structurer et stocker des données.
- **Qt Creator** : Environnement de développement intégré (IDE) utilisé pour la programmation en C++ avec le framework Qt.

## 10 Références

### — Documentation technique :

- pugixml "Light-weight C++ XML processing library" : <https://pugixml.org/docs/manual.html>
- Qt Documentation "Qt 6.5 C++ GUI framework" : <https://doc.qt.io/qt-6/>

### — Tutoriel et formations :

- **Tutoriels sur Qt/Python** (chaînes diverses sur YouTube).
- **LinkedIn learning** : C++ avancé et développement d'applications avec Qt.
- **OpenClassroom** : Programmation orienté objet C++.

### — Outils d'assistance :

- **ChatGPT** : Aide pour le choix des bibliothèques selon le besoin



## **11 Index**

<b>Terme</b>	<b>Section</b>
Analyse documentaire	6.1/6.2
Cahier des charges	1/2
C++	7.4/8.2/9/10
XML	6.1/6.3/8.2/9/10
Filtre	6.1/6.2/6.3/6.4
Graphe	6.3
XLSX	6.1/6.2
pugixml	8.2/10
Qt	7.4/8.2/9/10
SVN	8.2

**TABLE 1 – Index des termes utilisés dans le document**

## 12 Annexe

### 12.1 Contraintes

#### EXIGENCE\_PROJET\_01

Traçabilité : EXIGENCE\_CLIENT\_A\_F01

Nécessaire à : Client\_01

Non développé

Test

Le logiciel DOIT permettre à l'utilisateur d'importer des documents.

#

#### EXIGENCE\_PROJET\_01

Traçabilité : EXIGENCE\_CLIENT\_A\_F02

Nécessaire à : Client\_01

Non développé

Test

Le logiciel DOIT afficher sous forme de graphe les liens entre le document référentiel et les autres documents.

#

#### EXIGENCE\_PROJET\_01

Traçabilité : EXIGENCE\_CLIENT\_A\_F03

Nécessaire à : Client\_01

Non développé

Test

Le logiciel DOIT afficher les statistiques.

#

#### EXIGENCE\_PROJET\_01

Traçabilité : EXIGENCE\_CLIENT\_A\_F04

Nécessaire à : Client\_01

développé

Test

Le logiciel DOIT analyser un document au format .docx pour récupérer les exigences

#

#### EXIGENCE\_PROJET\_01

Traçabilité : EXIGENCE\_CLIENT\_A\_F05

Nécessaire à : Client\_01

développé

Test

Le logiciel DOIT analyser un document au format .xlsx pour récupérer les exigences

#

#### EXIGENCE\_PROJET\_01

Traçabilité : EXIGENCE\_CLIENT\_A\_F06

Nécessaire à : Client\_01

Non développé

Test

Le logiciel DOIT avoir une interface graphique facile à utiliser

#

FIGURE 1 – Exemple de format