

# Cahier des charges

## Déménager facile



[cbre.com/-/media/images/case%20studies/2016/thales%20group/thales\\_case-study\\_1.jpg?h=453&hash=9D4CC307409A0572A60E497BDD49E147CC804DE&la=en&mh=0&mw=610&w=610](http://cbre.com/-/media/images/case%20studies/2016/thales%20group/thales_case-study_1.jpg?h=453&hash=9D4CC307409A0572A60E497BDD49E147CC804DE&la=en&mh=0&mw=610&w=610)

<b>Référence</b>	CDC_PJT15_V3
<b>Projet</b>	Transdisciplinaire
<b>Clients / Tuteur</b>	Client : Thales (Frédéric Ledorse) Tuteur : Elisabeth Kijewski
<b>Date de début</b>	30/09/2016

Elèves du projet
DUHAU-MARMON Sylvain, MANCIER Valentin, MUSZYNSKA Zuzanna, PERROTTE Gaëtan

Historique des modifications				
Version	Date	Auteur	Validation	Détails
0	14/10/2016	DUHAU-MARMON Sylvain, MANCIER Valentin, MUSZYNSKA Zuzanna, PERROTTE Gaëtan	non	Version initiale
1	21/10/2016	DUHAU-MARMON Sylvain, MANCIER Valentin, MUSZYNSKA Zuzanna, PERROTTE Gaëtan	oui	Compléments apportés suite au premier retour de M.Ledorse
2	14/01/2017	DUHAU-MARMON Sylvain, MANCIER Valentin, MUSZYNSKA Zuzanna, PERROTTE Gaëtan	non	Compléments apportés suite à la visite de Thalès & autres retours de M.Ledorse
3	26/01/2017	DUHAU-MARMON Sylvain, MANCIER Valentin, MUSZYNSKA Zuzanna, PERROTTE Gaëtan	oui	Mise à jour effectuée avant la première soutenance

# TABLE DES MATIÈRES

## [I. Introduction](#)

### [I.1 Contexte du projet](#)

### [I.2 Pré-existant](#)

## [II. Description technique des besoins du client](#)

### [II.1 Objectifs du projet](#)

### [II.2 Description du/des produit\(s\) attendu\(s\)](#)

#### [II.2.1 Livrables](#)

#### [II.2.2 Produits & prestations](#)

### [II.3 Description du/des service\(s\) attendu\(s\)](#)

#### [II.3.1 Engagement de l'équipe projet](#)

### [II.4 Description liée aux métiers concernés](#)

### [II.5 Contexte d'utilisation](#)

#### [II.5.1 Contraintes d'utilisation](#)

#### [II.5.2 Utilisation future](#)

### [II.6 Description des données \(liées au projet\)](#)

### [II.7 Conditions de mises en œuvre et de déploiement](#)

### [II.8 Exigences techniques et fonctionnelles](#)

#### [II.8.1 Contraintes](#)

#### [II.8.2 Exigences techniques du/des produits](#)

#### [II.8.3 Exigences fonctionnelles du/des produits](#)

## [III. Exigences portant sur la conduite du projet](#)

### [III.1 Durée du projet](#)

### [III.2 Critères d'acceptation du produit](#)

### [III.3 Structuration du projet, reporting clients](#)

### [III.4 Contraintes de coûts, délais, ressources](#)

### [III.5 Prototypes](#)

### [III.6 Gestion des configurations](#)

### [III.7 Validation](#)

### [III.8 Conformité et système qualité du projet](#)

### [III.9 Risques](#)

## [IV. Exécution du contrat](#)

### [IV.1 Prestations prévues](#)

### [IV.2 Livrables](#)

## [Références](#)

## [Annexes](#)

# I. Introduction

Déménager demeure assez compliqué, encore plus lorsqu'il s'agit du déménagement d'une entreprise aussi importante que Thalès. En effet, le répertoriage, l'étiquetage et la transmission des données de chaque élément peut être source d'erreurs. Surtout lorsque ces tâches sont faites à la main et qu'elles peuvent être répétées plusieurs fois ! Difficile d'imaginer que ces éléments puissent être répertoriés correctement dans ces conditions.

C'est donc ici que le problème se pose : comment réussir à répertorier et étiqueter chaque élément de manière non-redondante ? Comment communiquer l'information afin que ces éléments s'acheminent sans encombre jusqu'à leur destination finale ?

Le but est de produire un système numérique facilitant la logistique et le suivi du matériel. Ce système permettrait de recenser tout le matériel sur un plan du site d'origine, puis, en cas de déménagement, de les dispatcher et le suivre sur le site cible.

## I.1 Contexte du projet

Thales a ouvert son campus du futur à Mérignac qui regroupe les effectifs de Pessac et du Haillan. Les bureaux et les laboratoires industriels et/ou de développement vont donc être déménagés, comprenant notamment le Centre de Compétences Missions et Fonctions (CCMF) dont dépend notre client. Plusieurs vagues successives sont prévues pour ce déménagement par des sociétés spécialisées dans le déménagement, sous la supervision d'un logisticien. La première vague pour le CCMF est fixée de la semaine 45 à la semaine 47 (année 2016).

Ces laboratoires contiennent en grande partie du matériel de laboratoire (simulateurs, écrans, bancs) mais aussi d'autres types d'objets qui nécessitent aussi d'être déménagés.

L'organisation du processus de déménagement demeure assez archaïque et compliqué. Que ce soit du recensement des objets dans un fichier Excel (pouvant contenir jusqu'à 150 onglets), l'étiquetage des éléments à la main ou encore le partage des informations où les données sont transmises dans un format adapté.

Basé sur le retour d'expérience de Thales, un processus de déménagement doit être pensé dans son intégralité afin d'offrir un moyen plus pertinent de recensement des objets (étiquetage) et de partages de leurs informations (interfaces entre interlocuteurs). Celui-ci devra être applicable à un déménagement d'ampleur industrielle semblable à celui de Thales et réutilisable dans le cadre d'un inventaire.

## I.2 Pré-existant

En prévision de son déménagement, l'entreprise de Thales a mis en place plusieurs systèmes afin de préparer le déménagement et essayer de palier aux difficultés de celui-ci.

Premièrement, une banque de données Excel répertoriant :

- Le site et la zone de départ (ainsi que le nom de la plateforme, le responsable PF, l'activité et l'entité)
- La zone cible de l'item
- Le nom et les caractéristiques des items concernés

Un extrait de cette banque de données concernant le laboratoire Mirage 2000 ITI est disponible en annexe.

Deuxièmement, un système de code couleur. Le tri des objets se fait avant le déménagement selon différents critères :

- Vert : l'objet va à Mérignac

- Bleue : l'objet va être stocké dans un dépôt
- Jaune : l'objet va être recyclé par le service informatique
- Rouge : l'objet va être détruit

Chaque objet s'est vu apposer une étiquette colorée lors d'un premier recensement. Ces étiquettes ont pu être modifiées par des recensement ultérieurs.

Après ces différentes interventions, un affinage des objets à destination de Mérignac est réalisé. Il consiste à ajouter manuellement les informations du local cible à Mérignac :

- Localisation du local cible
- Si l'objet est représenté sur le plan du local cible, une indication est aussi apposée.

Tous les objets enregistrés peuvent être représentés dynamiquement sur un plan virtuel (type planche powerpoint).

## **II. Description technique des besoins du client**

### ***II.1 Objectifs du projet***

Ce projet a pour but de réduire la redondance des tâches et des informations dans leur manipulation. L'étape d'étiquetage par le personnel de Thales puis de réétiquetage par les déménageurs, qui fait perdre énormément de temps et peut être source d'erreurs, doit être optimisée.

De plus, il faut faciliter le partage d'informations stables et sécurisées. Thales possède une banque de données colossale stockée dans un fichier Excel qui peut être modifié par diverses personnes. Cela peut poser des problèmes de confidentialité et plusieurs personnes pourraient se retrouver avec des versions différentes du fichier.

Mise à part pour le déménagement, le projet permettra d'optimiser en même temps les tâches d'inventaire. En effet, ces tâches rendent compte de problématiques fortement associés à celles du déménagement. Ce projet pourra donc servir pour une utilisation plus élargie et plus récurrente.

### ***II.2 Description du/des produit(s) attendu(s)***

#### **II.2.1 Livrables**

##### **Soutenance de janvier 2017:**

- Cahier des charges mis à jour
- Benchmarking de l'existant
- Schéma relationnel de la base de donnée

##### **Soutenance de mai 2017:**

- Rapport
- Maquettes (BDD, application)
- Bilan de projet
- Liste de recommandations

## **II.2.2 Produits & prestations**

Les attentes sont :

1. Un système d'étiquetage simple permettant d'avoir accès aux informations de localisation de chaque élément de manière simplifiée.
2. Une base de données généralisée permettant la saisie et la modification d'éléments présents dans chaque pièce du nouveau site.
3. La base de données couplée au système d'étiquetage pourra ensuite être utilisée dans le cadre de l'inventaire.

## ***II.3 Description du/des service(s) attendu(s)***

### **II.3.1 Engagement de l'équipe projet**

Tous les élèves qui travaillent sur ce projet s'engagent à rendre les documents conformément au paragraphe §II.2.1 .

## ***II.4 Description liée aux métiers concernés***

Ce projet est transdisciplinaire. Il concerne des disciplines telles que l'informatique, la logistique, l'algorithmie et le facteur humain.

Le déménagement implique l'engagement du personnel de Thales, d'un logisticien et de déménageurs.

## ***II.5 Contexte d'utilisation***

### **II.5.1 Contraintes d'utilisation**

Les déménageurs seront amenés à déplacer entre autres, du matériel classifié entreposé dans des salles à accès restreint. Ils devront donc être accompagnés par des personnels habilités à accéder à ces zones pour les superviser ou être eux-même habilités.

Notre solution devra utiliser des appareils qui respectent les critères de portabilité pour être efficace dans le cadre du déménagement. Il faut que l'accès à la base de données via l'interface soit garanti simultanément à un grand nombre d'intervenants. De plus, il faut garantir une connexion au réseau Internet aux acteurs. Enfin, le système devra être adapté à toutes les personnes qui l'utiliseront c'est-à-dire le personnel de Thales et les déménageurs. Il faudra donc veiller à proposer des solutions adaptées aux procédés de chacun.

### **II.5.2 Utilisation future**

La base de données faisant l'inventaire du matériel stocké sera régulièrement mise à jour afin de permettre un suivi à long terme.

## ***II.6 Description des données (liées au projet)***

Les données qui seront utilisées sont des données fictives similaires à celles présentes dans la banque de données Excel.

Elles devront être exportables dans des formats adaptés à chaque intervenant.

## ***II.7 Conditions de mises en œuvre et de déploiement***

Des tests utilisant les données fictives décrites au paragraphe précédent sont à envisager pour affiner les spécifications techniques, en accord avec les contraintes d'utilisation et les attentes du client. Ces tests comporteront notamment la saisie des informations fictives, leur modification et l'accès à leurs informations avec l'utilisation du système d'étiquetage choisi.

## ***II.8 Exigences techniques et fonctionnelles***

### **II.8.1 Contraintes**

**Désignation** : C\_1

**Description** : Les dates de remise des livrables et de maintenance doivent être respectées.

**Désignation** : C\_2

**Description** : La base de données devra être consultable et utilisable pour des intervenants extérieurs à Thales

**Désignation** : C\_3

**Description** : Mise en place d'un système d'authentification pour les objets classifiés.

### **II.8.2 Exigences techniques du/des produits**

**Désignation** : ET\_1

**Description** : Le système sera numérique.

**Désignation** : ET\_2

**Description** : Dans le cas du développement d'une application, celle-ci devra pouvoir être utilisée sur un appareil portable.

**Désignation** : ET\_3

**Description** : Mise en place d'une maquette fonctionnelle.

### **II.8.3 Exigences fonctionnelles du/des produits**

**Désignation** : EF\_1

**Description** : Permettre une saisie facile des données de chaque élément constituant les pièces à déménager.

**Désignation** : EF\_2

**Description** : Verrouiller l'accès à certaines données destinées seulement aux personnes autorisées

**Désignation** : EF\_3

**Description** : Permettre aux intervenants autres que Thales (Logisticiens) de pouvoir accéder à une partie de la base de donnée afin qu'ils puissent utiliser leur propres étiquettes pour le déménagement

**Désignation** : EF\_4

**Description** : L'ensemble des spécifications du matériel devra être accessible dans une seule et même base de données.

## **III. Exigences portant sur la conduite du projet**

### ***III.1 Durée du projet***

Le projet complet a débuté le 30 Septembre 2016. La phase 1 sera clôturée par une soutenance en Janvier 2017. La phase 2 suite à la première soutenance, ceci jusqu'au mois de Mai 2017.



### ***III.2 Critères d'acceptation du produit***

	Critères d'acceptation	Validation
Application : fonctionnalités	Il faut suffisamment de fonctionnalités pour que l'application soit utilisable dans le contexte du déménagement, mais il faut éviter celles qui seraient superflues, voire inutiles.	F.Ledorse
Application : maquette	Il faut que la maquette soit simple d'utilisation, donc intuitive et adaptée aux besoins de tous les utilisateurs.	Tests utilisateurs
Base de données: maquette	La base de données doit permettre aux différents acteurs du déménagement, plus particulièrement à ceux de Thales, d'accéder facilement à l'inventaire complet de tous les sites. Chaque objet devra être correctement classé et associé à toutes les caractéristiques exigées par le client. Il faut notamment veiller à la sécurité des objets classifiés.	Tests utilisateurs F. Ledorse
Tests utilisateurs	Puisque nous n'avons pas accès direct aux utilisateurs finaux. Ils ne pourront être fait qu'avec les étudiants et éventuellement le personnel de l'ENSC. Leur but sera d'évaluer l'ergonomie générale de l'interface.	Groupe de projet

### ***III.3 Structuration du projet, reporting clients***

Au cours du projet, différentes revues avec des intervenants internes et externes à l'ENSC auront lieu.

Une conversation Google Hangouts et un Google Drive commun à tous ont été mis en place afin de communiquer entre les membres du projet.

De plus, des réunions d'avancement avec toute l'équipe auront lieu tous les jeudis midi, du début à la fin du projet. Ces réunions seront l'occasion de mettre en commun le travail de chacun, de discuter d'éventuelles difficultés, de répondre aux questions de certains et de définir les nouvelles tâches de chacun pour la semaine à venir.

Ainsi, chacun réalisera une tâche spécifique de son côté ou en groupe réduit entre chaque réunion et rendra compte de ses résultats lors des réunions. Le fait de travailler sur Google Drive permettra également aux membres de l'équipe d'observer l'avancement du travail des autres, de faire des

commentaires et de valider certains résultats. Notons qu'une soutenance orale aura lieu en Janvier. La soutenance finale aura lieu en Mai.

Le contact avec le client sera maintenu en permanence grâce à un échange de mails, ceci pour clarifier les problèmes entravant l'avancement du projet. De plus, une réunion avant toute échéance importante sera organisée avec le client dans la mesure du possible.

### ***III.4 Contraintes de coûts, délais, ressources***

Le travail sera réalisé par le groupe de quatre personnes. Selon les tâches à réaliser, il sera privilégié le fonctionnement suivant :

- Etude de l'existant : recherche personnelle et synthèse commune.
- Conception & Réalisation : travail en binôme.
- Tests : l'ensemble du groupe est impliqué.

Le travail sera réalisé avant le mois de Mai 2017.

La durée du projet est fixée à 32 semaines (8 mois) à raison de 1 à 2 heures par semaine et par personne, soit un total d'environ 192±64 heures consacrées au projet.

### ***III.5 Prototypes***

Le développement d'un prototype fera suite à la soutenance de Janvier. Il comprendra notamment la réalisation d'une maquette. Un jeu de données fictives nous permettra de tester notre application. Le prototype sera finalisé pour la soutenance de fin de projet.

### ***III.6 Gestion des configurations***

Tous les documents portent une référence qui distingue les différentes versions. Le nom d'un document porte sur sa nature ("CR" pour compte-rendu, "CDC" pour cahier des charge, etc.) et est suivi du numéro de version et de la date.

Les données et configurations utilisées pour chaque test seront soigneusement conservées et inscrites dans le livrable final.

### ***III.7 Validation***

Tous nos travaux intermédiaires et tests seront validés directement par le client.

Suite au benchmarking de l'existant, le client devra (ou non) valider le choix du système d'étiquetage que nous jugerons le plus adapté.

Dans le courant du second semestre, la réalisation des maquettes permettra au fur et à mesure des avancées de permettre au client de valider ou non notre travail afin de pouvoir réorienter le travail dans la bonne direction.

### ***III.8 Conformité et système qualité du projet***

La conformité du projet vis-à-vis du cahier des charges (notamment paragraphe II.8) sera validée par le client. La qualité du système sera contrôlée par des tests utilisateurs. Sera également fait en interne un feedback sur la planification effective par rapport à la planification pré-projet.

### ***III.9 Risques***

**Désignation** : R\_1

**Description** : Difficulté à apprendre un nouveau langage informatique dans le temps imparti (création éventuelle de l'application).

**Désignation** : R\_2

**Description** : Perte ou mauvaises modifications des données d'un objet suite à un mauvais usage utilisateur.

**Désignation** : R\_3

**Description** : Identification impossible de l'objet suite à une dégradation du système d'étiquetage.

**Désignation** : R\_4

**Description** : Accès impossible à la base de données suite à une panne de connexion aux serveurs.

## **IV. Exécution du contrat**

### ***IV.1 Prestations prévues***

Octobre : Première version du Cahier des charges et benchmarking de l'existant

Novembre - Décembre : Visite du site de Thalès et retours de M.Ledorse

Janvier : Réalisation du schéma conceptuel de la base de données

Une planification détaillée du premier semestre est disponible en annexe.

## IV.2 Livrables

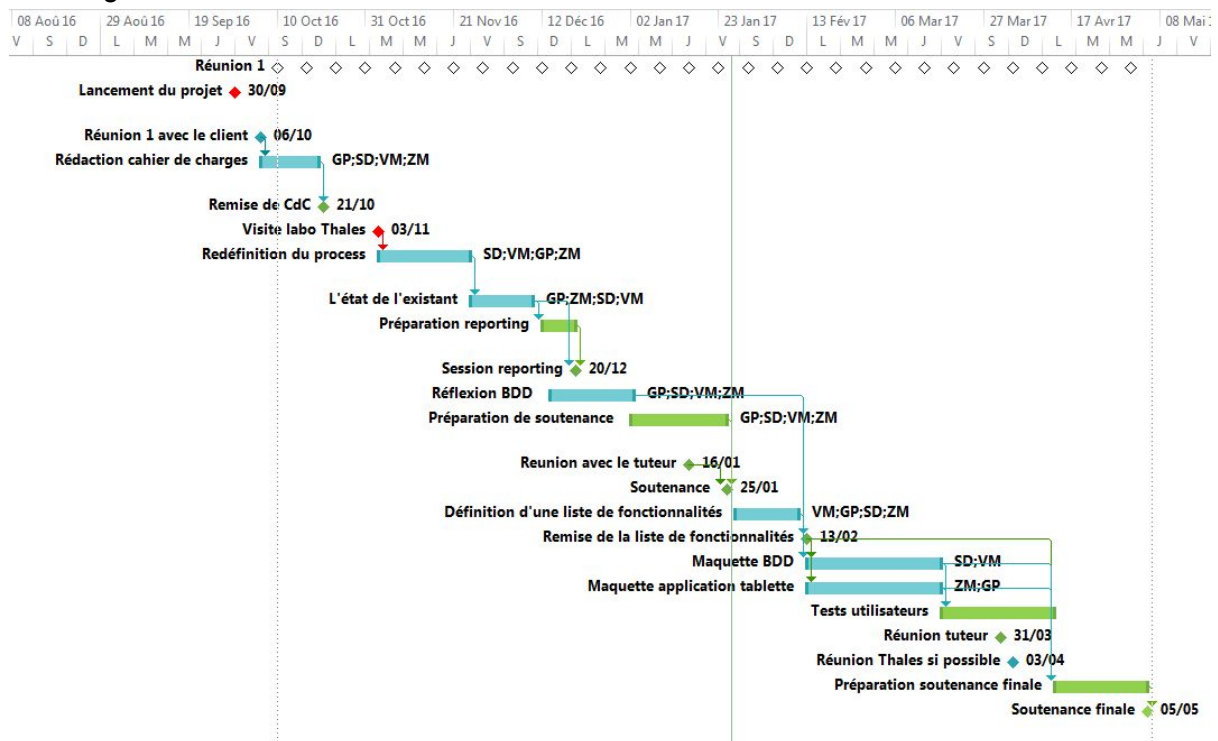
- une étude de l'existant en procédés d'inventaire, d'étiquetage et de déménagement,
- une liste des fonctionnalités de l'application,
- des maquettes de l'application,
- une maquette de la base de données,
- les résultats des tests utilisateurs

## Références

Cf. Benchmarking de l'existant

## Annexes

### Planning du semestre 1 et 2



Extrait de la banque de données Excel pour le laboratoire Mirage 2000 ITI

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		<a href="#">Retour au Récapitulatif</a>											
2		Site de Départ	Pessac		CONTRAINTES METIERS								Etat d'avancement
3		Nom plateforme	MIRAGE 2000 ITI		Moyens doublonnés à transférer en deux fois Pour le Mirage 2000 Inde, la demande est : • semaine 45 : BCSR monoplace • semaine 47 : BCSR + PTF-TR								
4		Zone Départ	B3.22/23/24/25/26A										
5		Responsable PF	F.LE DORSE										
6		Activité	DEV										
7		Entité	M&F										
8		Confidentialité											
9													
		Moyens / Matériels	Ligne	n°Série	Zone Cible	Etiquette	Qty	L	I	h	Poids	Type conditionnement	Volume unitaire
11		SI PF ENTIERE			U6.1.63								
12		Tables	T11, T12, T13, T4, T3, T2		U6.1.63	vert	6						1
13		Fauteuils	T11, T12, T13, T4, T3, T2		U6.1.63	vert	4						1
14		Chaises	T3, T2, T21		U6.1.63	vert	2						1
15		Ab	AB 1/3, 2/3 et 3/3		U6.1.63	vert	3						0,5
16		Desserte			U6.1.63	orange	1						1 0
17		Caissons 3 tiroirs	Caissons T11, T12, T13, T4		U6.1.63	vert	4						2
18		Table 160x80	T5		U6.1.63.2	vert	1						0,3
19		Table ESD 120x60	ESD		U6.1.63.2	vert	3						
20		Table ESD 120x60	pour saïte BVL		U6.1.63.1.1	vert	3						
21		Table ESD 120x61	pour saïte PTF-TR BICA		U6.1.64.1	vert	2						
22		Table ESD 120x60	pour saïte PTF-TR AM		U6.1.64.2	vert	1						