



# PLAN D'IMPLEMENTATION

**Projet : Migration du SI**

**Client : Rep'Aero**

# HISTORIQUE DES RÉVISIONS

N° de version	Description	Date	Auteur
1.0	Livraison initiale	16 juillet 2021	Nicolas Bertrand

# TABLE DES MATIÈRES

Historique des révisions	1
Table des matières	2
Objectif du présent document	3
Étapes	3
Nature des données	5
Modalité de récupération des données	6
Modalité de réactivation des services	7
Sécurité	8
Mesure du succès	9
Coût	10

# OBJECTIF DU PRÉSENT DOCUMENT

Ce document est un plan d'implémentation dans lequel nous allons détailler la roadmap créée dans la *Feuille de route* afin de préciser les étapes indispensables à la réalisation de la migration. Nous allons d'abord présenter les principales étapes d'implémentation à l'aide d'un diagramme de Gantt, puis nous allons décrire la nature des données à migrer, les modalités de migration de ces données ainsi que les modalités de réactivation des services. Ensuite, seront proposées des solutions concernant la sécurité des données et des KPIs à mettre en place pour mesurer le succès de la solution. Finalement, nous soumettrons une estimation de coût pour cette migration.

## ÉTAPES

Après avoir vu, de manière groupée, les priorités entre les modifications dans la roadmap de la *Feuille de route*, nous allons présenter plus de détails sur la chronologie approximative proposée, à l'aide du diagramme ci-dessous (voir Figure 1).

L'implémentation de la solution nécessite 82 jours-hommes pour l'élaboration des bases de données cibles, la mise en place du système de migration, le développement des applications et des APIs, les test, etc. Nous ajoutons 11 jours de formation, dont 5 la semaine qui précède le weekend de déploiement. Les six autres jours correspondent au moment décrit dans le document *Analyse de Faisabilité*, lorsque les applications sont validées par les développeurs et que nous profitons de cette opportunité pour passer des tests d'acceptation et pour former les utilisateurs aux nouveaux outils. Les tests unitaires et d'intégration sont réalisés pour chaque département pendant les phases de développement de chaque sous-tâche (BD, API, APP, etc). Nous avons prévu deux jours de tests d'intégration, pour l'ensemble de la solution, dans l'environnement de test, avant la semaine de formation. Finalement, vient le déploiement, qui doit être effectué pendant le weekend. Au total, notre proposition requiert 91 jours de travail répartis sur neuf semaines.

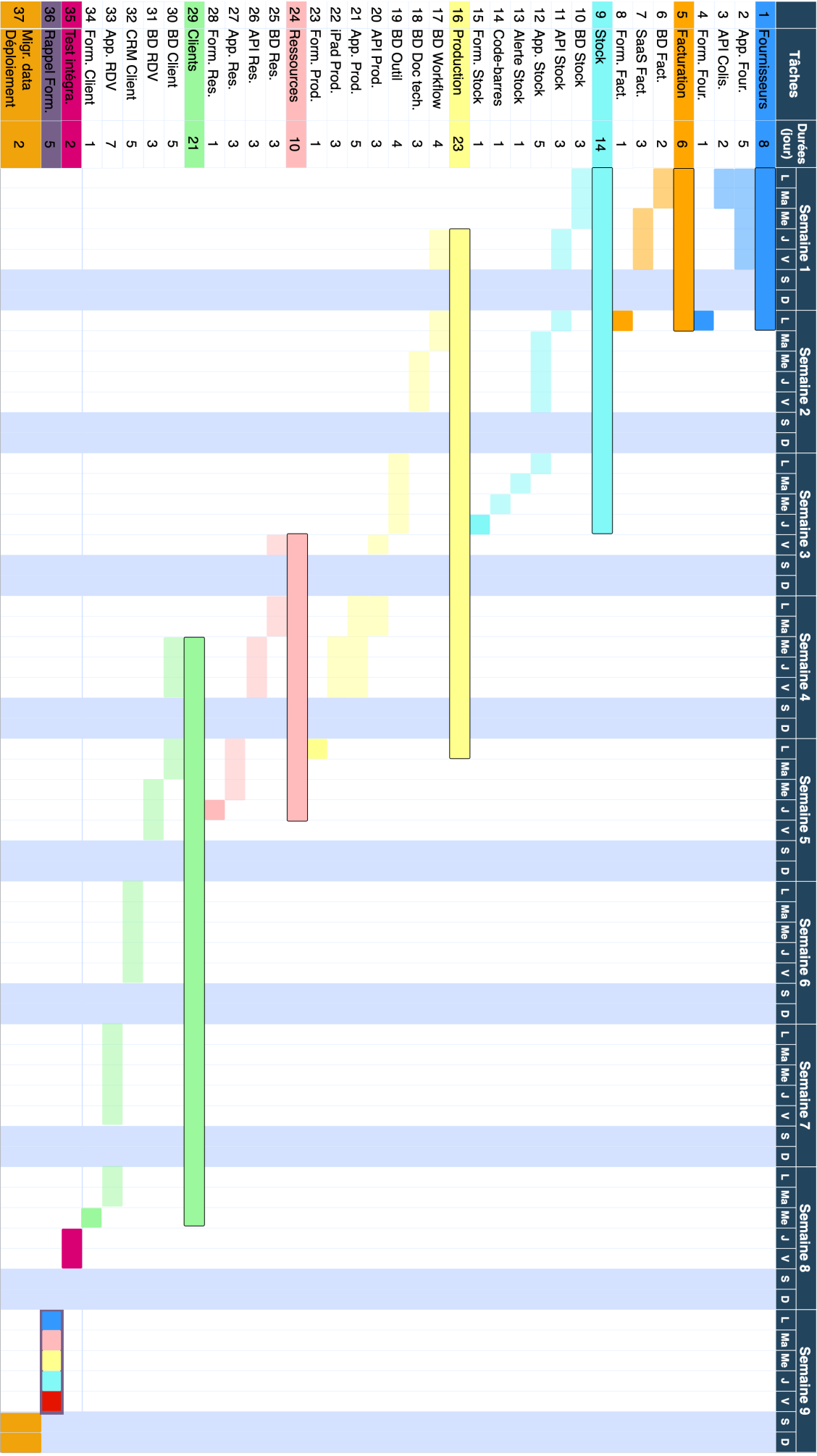


Figure 1 - Diagramme de Gantt

## NATURE DES DONNÉES

Actuellement, d'après le schéma de l'architecture existante, les données sont sauvegardées de manière spécifique à chaque département, dans des bases de données Microsoft Access ou PostgreSQL, des fichiers Excel, des répertoires et des emails. Le *Tableau 1* ci-dessous décrit la nature des données à migrer pour chaque service ainsi que leur traitement associé.

Service	Nature des données	Traitement
Fournisseur	Suivi des commandes sur le site web Colissimo.	Intégration de l'API Colissimo en prenant en compte les commandes en cours.
Facturation	Les factures sont contenues dans un serveur PostgreSQL.	Migration de PGSQL RUN actuelles vers le SaaS Facturation.
Stock	Le prix, la nomenclature, la disponibilité des pièces sont contenus dans un fichier Excel.	Créer une BDD Oracle à partir du fichier Excel. Prendre en compte les mails, fax des demandes en cours du service Production.
Production	Le suivi prod et outillage sont dans BD Suivi Prod et BD Outillage. La doc tech est dans un repository.	Création des BDDs Oracle à partir de la BD MSAccess Suivi Prod, Outillage et du repository.
Client	Les données des clients sont dans une base MSAccess BD Client et les rendez-vous dans des mails.	Création des BDDs Oracle pour l'app RDV à partir des mails en cours et pour l'app CRM Client à partir de la MSAccess BD Client.

Tableau 1 - La nature des données et les traitements associés

# MODALITÉ DE RÉCUPÉRATION DES DONNÉES

La mise en place d'un environnement de développement, en parallèle du système d'information actuel, permettra aux équipes de travailler de manière isolée sans impacter les utilisateurs. La création des applications sera transparente mais s'appuiera sur des extraits des sources de données réelles afin de préparer les schémas des nouvelles bases de données. Les mécanismes de migration spécifiques à chaque service pourront ainsi être testés, et une fois validé, le go pourra être donné pour la création des APIs et IHMs avant de passer à la phase des tests d'acceptation des utilisateurs. Une précision toutefois, concernant le moyen de communication actuel entre les services, qui se réalise via des emails, des fax ou des impressions de document. Ces documents n'étant pas dans des bases de données, ils nécessiteront l'intervention d'un opérateur humain afin d'être intégrés dans le nouveau système d'information. Le *Tableau 2* ci-dessous donne les détails des modalités de récupération des données.

Service	BDD	Modalité
Fournisseur	/	Si l'API Colissimo ne prend pas en compte les livraisons en cours maintenir l'accès au site web en parallèle.
Facturation	SaaS provider	Les modalités de migration sont liées au choix du fournisseur du service cloud.
Stock	BD Stock	Un test sur un échantillon de données sera effectué pendant la période de dev. L'ensemble des données migrera pendant le weekend. Dès le lundi, les données seront accessibles via l'IHM.
Production	BD Workflow BD Outil BD Doc tech.	Un test sur un échantillon de données sera effectué pendant la période de dev. L'ensemble des données migrera pendant le weekend. Dès le lundi, les données seront accessibles via l'IHM.
	BD Client	Un test sur un échantillon de données sera effectué pendant la période de dev. L'ensemble des données migrera pendant le weekend. Dès le lundi, les données seront accessibles via l'IHM.

Client	Rendez-vous	Intégration des données des rendez-vous en cours, contenus dans des mails ou dans le calendrier pour tester l'application. L'ensemble des données migrera pendant le weekend. Dès le lundi, les nouveaux rendez-vous seront pris via la plateforme.
--------	-------------	---

Tableau 2 - Les modalités de récupération des données

## MODALITÉ DE RÉACTIVATION DES SERVICES

Comme nous l'avons expliqué dans le document *Analyse de faisabilité*, l'approche retenue pour la migration des données et le déploiement de l'application est une approche *Big Bang*, qui doit se dérouler lors d'un weekend. Cela dit, à notre connaissance, le choix de l'hébergement de la solution n'est pas défini, c'est pourquoi notre proposition n'intègre pas cet aspect, qui, nous supposons, sera dirigée par Alain, le responsable informatique. Malgré tout, si le weekend paraît insuffisant pour effectuer de front la migration des données et le déploiement des applications et si les disponibilités d'Alain le permettent, le plan d'implémentation proposé reste pertinent. En effet, nous l'avons vu, à la fin de chaque phase d'implémentation, la nouvelle application est développée, testée et les utilisateurs sont formés. Il est donc tout à fait possible d'opérer la migration de l'ensemble des données et de déployer la solution. Toutefois, il faudra veiller à bien respecter la chronologie présentée dans la *Figure 1* de ce document. Finalement les services peuvent être réactivés à la fin de chaque phase si Rep'Aero le souhaite, cela raccourci le planning du projet d'une semaine, sinon il faut suivre le plan d'implémentation.



# SÉCURITÉ

Pour l'aspect sécurité de notre infrastructure, nous allons nous appuyer sur les acronymes DICT (Disponibilité, Intégrité, Confidentialité, Traçabilité ) et PDMA (Perte de Données Maximale Admissible ou Recovery Point Objective en anglais).

## Disponibilité

Nous pouvons exprimer cet objectif à l'aide d'une DIMA (Durée d'Interruption Maximale Admissible ou Recovery Time Objective en anglais) en heure, ou sous la forme d'un SLO (Service Level Objective en anglais) en pourcentage. Dans notre cas, le système doit être accessible 99,9% du temps ce qui correspond à une indisponibilité d'environ 8 heures 45 minutes par an. Nous pensons que cette indisponibilité est suffisante pour couvrir le besoin de maintenance de la solution, dans le cas d'une mise à jour par exemple.

## Intégrité

Les données doivent être exhaustives, cohérentes et conformes aux réglementations (RGPD). Les informations stockées dans une base de données restent complètes, précises et fiables quelle que soit la durée de leur stockage ou la fréquence de leur consultation. Différents processus et méthodes permettent de s'assurer qu'une donnée n'est pas redondante ou modifiée à tort. L'utilisation de clés primaires comme valeur unique pour identifier les lignes des tables mais aussi de fonctions de hashage pour générer des signatures et reconnaître rapidement les mots de passe sont des exemples.

## Confidentialité

La mise en place d'un chiffrement au niveau des flux de communication mais aussi du stockage des données doit minimiser l'impact d'une éventuelle fuite ou corruption des données. Il est aussi primordial de mettre en place des politiques d'authentification, de gestion des comptes utilisateurs suivant leurs rôles et de gestion des mots de passe (complexité, fréquence de changement).

## Traçabilité

Les modifications des données sont répertoriées dans des logs qui permettent de savoir qui a fait quoi et quand.

## PDMA

La politique de sauvegarde est directement liée à la notion de PDMA. Il s'agit de définir la fréquence des sauvegardes en fonction de l'importance des données pour chaque service.

# MESURE DU SUCCÈS

Une fois la migration des données et des applications effective, il faudra tester et comparer les performances avec le système actuel. Nous proposons ci-dessous cinq indicateurs clés de performance (Key Performance Indicator en anglais) afin de mesurer le succès de la nouvelle architecture.

## Infrastructure

Les KPIs d'infrastructure mesurent l'utilisation du matériel et du réseau (latence du réseau, pourcentage d'utilisation du CPU et de la mémoire, etc).

## Performance des applications

Les disponibilités et les performances des applications peuvent être mesurées avec le taux d'erreurs lié au nombre de requêtes qui n'aboutissent pas ou ont un temps de réponse trop long. Les APIs devront renvoyer un résultat en moins de 300 millisecondes dans 99% des cas hors temps réseau.

## Expérience des utilisateurs

Nous pouvons séparer l'amélioration de l'expérience des utilisateurs et des clients. Le besoin de réactivité accru des clients est au coeur de la nouvelle architecture, il faut donc mesurer le temps de traitement d'une demande de réservation. Pour les utilisateurs, nous pouvons mesurer les étapes nécessaires pour le suivi financier et les stocks qui nous renseigneront sur l'efficacité de la solution. Une autre mesure peut être le nombre de processus parallèles de gestion en cours, qui, doit être nul après la migration.

## Impact commercial

L'impact commercial est une autre façon d'évaluer l'expérience globale de l'utilisateur et peut être mesuré avec le pourcentage de réengagement des clients. Nous rappelons que le CEO souhaite que la société se focalise sur moins de clients, cela implique une perte de contrats, qu'il faut maîtriser en sélectionnant les bons indicateurs afin de limiter la perte de chiffre d'affaires.

## Économies de coûts et de temps

Le calcul du retour sur investissement indique si la migration apporte une meilleure maîtrise des coûts et facilite la gestion du système d'information. Pour savoir si le financement en valait la peine, nous pouvons nous appuyer sur les différents coûts de la nouvelle infrastructure et les comparer à l'ancienne (coût total du matériel, de la maintenance de la solution, du personnel dédié à cette gestion, etc).

## COÛT

Le *Tableau 3* ci-dessous récapitule les coûts associés au projet de migration. Dans la colonne ressource apparaissent uniquement les intervenants externes et le matériel identifié pour la mise en œuvre du projet. Les réalisations à la charge du CIO, par exemple, ne sont pas prises en compte.

Ressource	Tarif/jour	Nb de jours	Total
DBA (sénior)	500 €	25	12 500 €
Dev back (sénior)	500 €	11	5 500 €
Dev Front (APP, iPad, formation, alertes stock, lecteurs)	400 €	45	18 000 €
Migration (DBA & Dev back)	500 €	4	2 000 €
Chef de projet	400 €	9	3 600 €
iPad	1000 €	6	6 000 €
		Total	<b>47 600 €</b>

Tableau 3 - Les coûts de la migration