

Plan d'Implémentation

Elodie Ollivier, Architecte Logiciel

Table des matières

1. Contexte, Objectifs	3
1.1 Contexte	3
1.2 Objectifs.....	3
2. Risques et Faisabilité	3
3. Plan de gestion	4
3.1 Cadre de Travail.....	4
3.2 Développement.....	4
3.2.1 Méthode Agile	4
3.2.2 Méthode DevOps.....	5
3.3 Plan de migration	5
3.3.1 Nature et récupération des données	5
3.3.2 Modalités de réactivation des services	6
4. Gouvernance	8
4.1 Ressources nécessaires pour ce projet	8
4.2 Planning Agile	9
4.3 Métriques et KPIs	10

1. Contexte, Objectifs

1.1 Contexte

Les derniers mois ont été un peu compliqués pour l'entreprise car celle-ci a perdu un client important. De nombreuses critiques pointent l'infrastructure IT qui est devenue lente et peu fonctionnelle, à tel point que certains collaborateurs ont créé leurs propres systèmes de suivi des fournisseurs ou de gestion du stock de pièces.

En raison de l'évolution de l'entreprise, l'architecture technique n'offre plus les services que les salariés sont en droit d'attendre. Les performances techniques du système et la gestion de la qualité des processus ne sont pas au rendez-vous des exigences de l'entreprise. Plusieurs autres facteurs interviennent dans la démotivation parmi les salariés :

- Les conditions de travail difficiles
- Les nombreuses opérations manuelles de gestion du stock ou de la comptabilité
- Les nombreux outils obsolètes utilisés au quotidien

Il faut ajouter à cela la concurrence toujours plus féroce sur le marché.

1.2 Objectifs

L'objectif est de permettre à Rep' Aero de devenir un acteur incontournable de la maintenance aéronautique dans le bassin d'emploi le concernant. Pour y arriver 3 priorités ont été identifiées:

Priorité 1 : Maintenir les services actuels tout en améliorant les performances et la sécurité de l'infrastructure.

Il a été décidé pour cela de faire intervenir un cabinet IT extérieur pour déterminer l'architecture cible à mettre en œuvre et l'embauche d'un architecte pour permettre l'atteinte de cette architecture finale.

Priorité 2 : Proposer de nouveaux services pour améliorer l'expérience des salariés et celle des clients utilisateurs.

La gestion des stocks sera améliorée grâce à l'emploi de lecteurs de code-barres. Les ordres de travail et la documentation technique seront disponibles sur des terminaux mobiles lors des interventions chez nos clients et la facturation sera facilitée avec l'externalisation de cette fonctionnalité chez un fournisseur de solutions cloud.

Priorité 3 : Recentrer les capacités de l'entreprise

En se focalisant sur moins de clients à la fois (une flotte resserrée de 3 ou 4 avions), l'entreprise gagnera en efficacité et réactivité.

2. Risques et Faisabilité

Une analyse des risques et une étude de faisabilité ont été menées afin de définir les enjeux du projet. Ces éléments sont disponibles dans le document « Analyse de Faisabilité ».

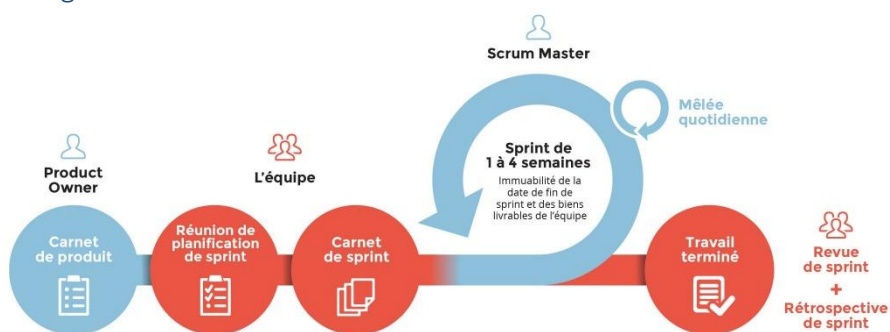
3. Plan de gestion

3.1 Cadre de Travail

Phase	Cadre de travail
Gestion de l'architecture d'entreprise	Togaf
Gestion des capacités	Business Capabilities Model
Gestion de la qualité	ISO 25k
Gestion du projet	Méthodologie Scrum (Kanban)
Gestion des risques	ISO 31000 (Management du risque https://www.iso.org/fr/iso-31000-risk-management.html)
Gestion des opérations	ITIL
Gestion Sécurité	ISO/IEC 27000 (Management de la sécurité de l'information https://www.iso.org/fr/isoiec-27001-information-security.html)
Conformité donnée	RGPD
Orchestration RD & Déploiement	DevOps
Infrastructure des services	Cloud Computing (AWS)

3.2 Développement

3.2.1 Méthode Agile



Dans le cadre du planning de la méthode agile, le travail est divisé en sprints, l'objectif étant de produire un produit fonctionnel à la fin de chaque sprint. Un sprint s'étend généralement sur deux semaines, soit 10 jours ouvrables. Le déroulement d'un sprint de méthode agile doit suivre ce schéma de base :

- Planification : le sprint commence par une réunion de sprint planning, au cours de laquelle les membres de l'équipe définissent les composantes de la prochaine série de tâches. Le chef de produit classe les travaux par ordre de priorité à partir d'un backlog de tâches à assigner à l'équipe.

- Développement : concevez et développez le produit conformément aux directives convenues.
- Test/assurance qualité : effectuez des tests complets et documentez les résultats avant la livraison.
- Livraison : présentez le produit ou le logiciel opérationnel aux parties prenantes et aux clients.
- Évaluation : sollicitez les commentaires du client et des parties prenantes, et recueillez des informations à intégrer dans le prochain sprint.

En plus des réunions de sprint planning, l'équipe doit se réunir quotidiennement pour faire le point sur l'avancement du projet, résoudre les conflits éventuels et maintenir la dynamique du processus. L'objectif principal étant de produire et de livrer un logiciel opérationnel le plus rapidement possible.

3.2.2 Méthode DevOps

La méthode DevOps se caractérise principalement par la promotion de l'automatisation et du suivi (monitoring) de toutes les étapes de la création d'un logiciel, depuis le développement, l'intégration, les tests, la livraison jusqu'au déploiement, l'exploitation et la maintenance des infrastructures.

Les principes Devops soutiennent des cycles de développement plus courts, une augmentation de la fréquence des déploiements et des livraisons continues, pour une meilleure atteinte des objectifs économiques de l'entreprise. Dans la lignée des méthodologies dites 'Agiles', les avantages apportés par la collaboration des différentes équipes sont non négligeables.

La culture DevOps se propose d'étendre l'application des pratiques agiles à toute la chaîne de valeur produit ou service. Pour améliorer la communication, il est essentiel d'adopter les clés de la méthode agile s'appliquant déjà aux équipes de développement. Les opérations peuvent, par exemple, être impliquées dans les rituels agiles des développeurs, (Sprint Planning, Daily, Sprint review etc.). Les opérations sont ainsi amenées à donner leur feedback sur l'impact de la mise en production de nouvelles fonctionnalités sur la performance globale de l'application.



3.3 Plan de migration

3.3.1 Nature et récupération des données

Les systèmes de données du SI actuel sont disparates et difficilement maintenables. Une standardisation technique va donc être mise en place afin de gagner en cohérence, robustesse, maintenabilité et pérennité.

	Actuel		Cible		Commentaires
	Type	Bases	Type	Bases	
Gestion des fournisseurs	Oracle SGBD	Fournisseur	Oracle SGBD	Fournisseur	Les bases seront identiques en données et en technique. Il s'agit d'une migration de données homogène avec mappage direct.
		Bon de commande		Bon de commande	
		Suivi des paiements		Suivi des paiements	
Gestion du stock	Fichier Excel	Inventaire pièces détachées	Oracle SGBD	Stock	Il s'agit d'une création de base de données from scratch. Un audit complet des données du fichier Excel doit être effectué afin de savoir s'il faut tout garder ou non et sous quel format.
Gestion des clients	Access SGBD	Client	Oracle SGBD	Client	Il s'agit d'une migration de données hétérogène. Un audit complet des données de la base Access doit être effectué afin de savoir s'il faut tout garder ou non et sous quel format. Une fonction "export" existe sous Access afin de faciliter les migrations vers MySQL.
Gestion des clients - Facturation	PGSQL	Factures	Saas Provider		Suppression de la base au profit de l'utilisation du Saas Provider.
Domaine production	Access SGBD	Suivi prod	Oracle SGBD	Workflow	Il s'agit d'une migration de données hétérogène. Un audit complet des données de la base Access doit être effectué afin de savoir s'il faut tout garder ou non et sous quel format. Une fonction "export" existe sous Access afin de faciliter les migrations vers MySQL.
		Outils		Outil	
	Repository	Données techniques constructeur		Documentation technique	Il s'agit d'une création de base de données from scratch. Un audit complet des données du dossier repository doit être effectué afin de savoir comment créer la nouvelle base de données.
Gestion ressources entreprise			Oracle SGBD	Disponibilité technicien	Il s'agit d'une création de base de données from scratch. Une enquête utilisateur devra être menée afin de savoir quelles données implémenter et sous quel format.

3.3.2 Modalités de réactivation des services

On s'attend à ce qu'une migration de base de données soit cohérente. Dans le contexte de la migration, cohérent signifie ce qui suit :

- **Terminé** : Toutes les données spécifiées pour la migration sont réellement migrées. Les données spécifiées peuvent être toutes les données d'une base de données source ou d'un sous-ensemble de données.
- **Sans doublons** : Chaque élément de données n'est migré qu'une seule fois. Aucun doublon de données n'est introduit dans la base de données cible.
- **Ordonné** : Les modifications de données de la base de données source sont appliquées à la base de données cible dans le même ordre que les modifications apportées à la base de données source. Cet aspect est essentiel pour garantir la cohérence des données.

Une fois la migration effectuée, basculer les clients des bases de données sources aux bases de données cibles implique plusieurs processus :

- Pour poursuivre le traitement, les clients doivent fermer les connexions existantes aux bases de données sources et créer de nouvelles connexions aux bases de données cibles. Dans l'idéal, la fermeture des connexions s'effectue normalement, ce qui signifie que les transactions en cours ne sont pas annulées.
- Après avoir fermé les connexions aux bases de données sources, nous devons migrer les modifications restantes des bases de données sources vers les bases de données cibles (procédure appelée drainage) pour nous assurer que toutes les modifications sont enregistrées.
- Il faudra ensuite tester les bases de données cibles pour vous assurer qu'elles fonctionnent et que les clients sont opérationnels et respectent les objectifs de niveau de service (SLO) définis.

Dans une migration, il est impossible d'atteindre un temps d'arrêt réellement nul. Cependant, il est possible d'obtenir un impact minimal :

- Nous pouvons démarrer les nouveaux clients opérant sur les bases de données cibles simultanément avec les clients existants opérant sur les bases de données sources, et ainsi raccourcir le basculement, car les nouveaux clients sont prêts à s'exécuter dès que toutes les données sont épuisées.
- De plus, une fois tous les tests opérés en environnements de tests, le basculement vers les environnements cibles se fera le week-end afin de minimiser l'impact pour les salariés au maximum.

4. Gouvernance

4.1 Ressources nécessaires pour ce projet

50.000 euros ont été alloués à la mise en œuvre de ce projet. Ce budget doit couvrir l'établissement des spécifications logicielles et matérielles détaillées, le développement, les tests, l'intégration, l'achat de nouveaux matériels et/ou logiciels, ainsi que les besoins en formation.

Ressources	Détail	Coût Annuel
Serveurs (Scaleway Dedibox PRO-5-L)	<p>Scaleway est un hébergeur Internet français, fondé par Xavier Niel en 1999. Il est actif dans les secteurs de la fourniture de serveurs dédiés physiques et virtuels. Il s'agit du deuxième acteur dans son domaine en France, et du troisième européen. Basés en France et utilisés par des architectes cloud et des clients partout dans le monde, leurs services sont protégés par les réglementations de l'U.E.</p> <p>La gamme de serveurs dédiés Pro provient des meilleurs fabricants sur le marché, ce qui garantit une haute qualité, fiabilité et compatibilité avec les logiciels de référence.</p> <p>(https://www.scaleway.com/fr/dedibox/pro/)</p> <p>Le coût est de 165.99€ par mois par serveur.</p>	5975,64€
Oracle	<p>Oracle pratique deux politiques distinctes de licences, selon les configurations déployées par ses clients : une tarification par "utilisateur nommé multi-serveur" et une tarification par processeur.</p> <p>Il conviendra d'étudier avec le C.E.O. quelle licence sera la plus avantageuse niveaux coût.*</p>	
Saas Provider	<p>Plusieurs solutions équivalentes existent, beaucoup d'offres complètes pour 30€/mois.</p> <p>Le C.E.O. et son adjoint devront se pencher sur la diversité des offres pour faire un choix.</p>	360€
Architecte Logiciel (Elodie OLLIVIER)	Etude de faisabilité et documentations (600€/j)	12.000€ (1 mois)
TOTAL		18.335,64€

*point tarification Oracle :

Licences par utilisateur nommé : La première catégorie englobe tous les utilisateurs (humains ou non - dans le cas d'un automate de commande par exemple) qui peuvent être dénombrés et identifiés nommément, indépendamment du nombre de serveurs sur lesquels sont déployées les applications. Ce modèle qui convient bien dans des architectures de types client/serveur, peut difficilement être utilisé dans le cadre de systèmes Web ouverts sur l'extérieur. Pour répondre à ce

type de contexte, plutôt que le principe de sessions concurrentes, Oracle a tranché pour un système par processeur.

Licences par processeur : Ici, le prix des licences est indexé sur le nombre de processeurs sur lesquels s'appuient les bases de données. La puissance de ces derniers n'entre pas en ligne de compte. Précision qui n'est pas anodine pour les utilisateurs, en cas d'allocation dynamique de traitements à des processeurs tiers (répartition de la puissance de 2 processeurs sur 4 par exemple), l'utilisateur paie uniquement pour deux processeurs. L'éditeur peut à tout moment réaliser des audits afin de vérifier le respect des droits acquis par le possesseur des licences, bien entendu.

Enterprise Edition : Pour Enterprise Edition, le nombre de processeurs est virtuellement illimité, et la tarification repose sur un modèle mixte utilisateur/processeur, puisqu'il faut pouvoir justifier d'au minimum dix utilisateurs nommés par processeur. Dans le cadre d'un serveur mono-processeur, ce principe ne pose guère de problème. Mais lorsqu'une entreprise possède par exemple deux serveurs quadri-processeurs, cela signifie qu'elle doit acquérir $2 \times 4 \times 10 = 80$ licences... Un système dont la flexibilité n'est donc pas la première vertu.

Contrats de licences : Les différents contrats de licences d'Oracle peuvent constituer un instrument de gestion de cette marge d'incertitude. Trois options sont offertes aux utilisateurs : un contrat de licence dite "perpétuelle", un de licence temporaire de quatre ans, et un autre d'une durée de deux ans. Le prix de la licence temporaire de quatre ans représente 60% (pour la durée totale du contrat) du prix de la licence perpétuelle, tandis que la licence de deux ans équivaut à 35% de cette licence. Dans les trois cas, le contrat souscrit "inclut" les mises à jour mineures et majeures, moyennant la passation d'un contrat de support annuel ...supplémentaire, équivalent à 22% du prix net des licences. Ce dernier intégrant outre les mises à jour, le support technique et les patchs correctifs.

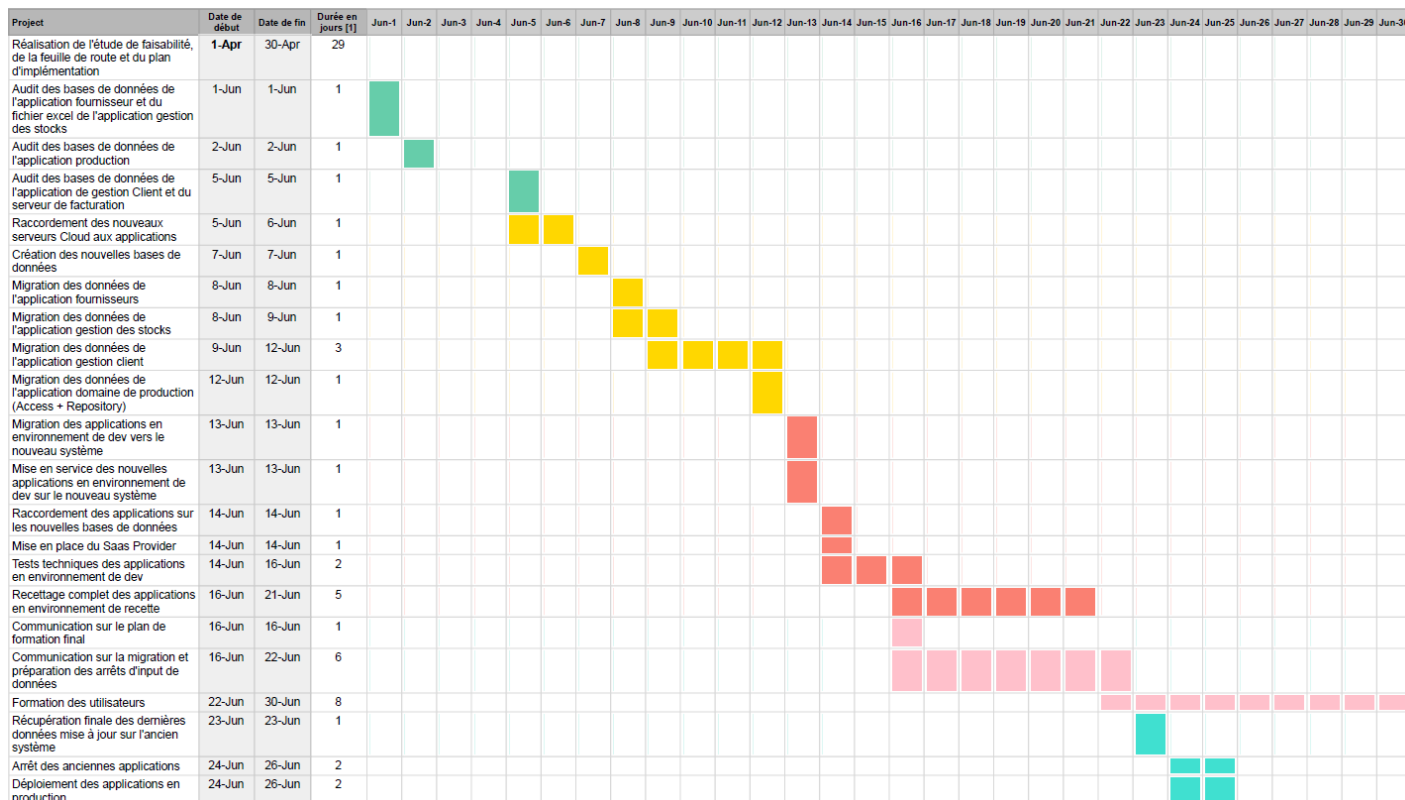
Un contrat de quatre ans revient donc, la première année, à 82% du prix d'une licence définitivement acquise, quand un contrat de concession de deux ans coûte lui 57% d'une licence perpétuelle. L'année suivante, ce pourcentage rejoint dans les deux cas celui de la licence perpétuelle, à 22%. Une moyenne à lisser sur deux ou quatre années ensuite.

Lien vers le tableau du modèle tarifaire d'Oracle : <https://www.oracle.com/assets/technology-price-list-070617.pdf>

4.2 Planning Agile

Nous prévoyons une période de 5 mois pour mener à bien le projet. Un calendrier de projet type pourrait se définir comme ci-après.

Ce calendrier sera à retravailler évidemment avec l'équipe projet au fur et à mesure de l'avancement de la définition de l'architecture cible et de la préparation projet.



4.3 Métriques et KPIs

Les métriques suivantes seront utilisées pour déterminer l'efficacité du nouveau système d'information. S'agissant de KPIs métier, les métriques seront à valider avec les responsables métier.

Métrique	Technique de mesure	Valeur cible	Justification
Recette complétée	PV de recette	Validation intégrale	
Sécurisation de l'infrastructure	Audits SonarQube, Checkmarx, Technique	Pas de composants obsolète, cryptage des données, gestion des rôles, pas de faille de sécurité	Les données sensibles doivent être protégées, le parc applicatif ne doit pas comporter de faille de sécurité majeure
Gain de productivité	nombre de jours homme consacrés * % de réalisation de la tâche		L'optimisation des traitements et des temps de réponse doivent entrainer un gain de productivité chez les employés
Taux de satisfaction employés	Enquête et REX employés		L'optimisation des traitements et des systèmes devra faciliter la vie courante au travail des employés