



# **Le plan de l'implémentation Projet de Migration Rep'Aero**

**Architecte Logiciel  
Wiam el yadri**



# TABLE DES MATIERES

1	CONTEXTE .....	2
2	MIGRATION DES DONNEES.....	2
3	STRATEGIES DE MIGRATION DES DONNEES .....	3
3-1	MIGRATION BIG BANG .....	3
3-2	MIGRATION TRICKLE .....	3
4	INTEGRATION CONTINUE.....	5
5	LA MIGRATION DES DONNEES .....	7
5-1	LA MIGRATION .....	7
5-2	LES ENVIRONNEMENTS .....	7
5-2-1	L'ENVIRONNEMENT DE DEVELOPPEMENT .....	7
5-2-2	L'ENVIRONNEMENT DE TEST .....	7
5-2-3	L'ENVIRONNEMENT DE PRODUCTION .....	8
5-3	LE DECOUPAGE DE LA MIGRATION .....	8
5-3-1	L'INDICATEUR DE PERFORMANCE ET LES SPRINTS .....	9
5-3-2	L'IMPACT DE LA MIGRATION ET LES ACTIONS A ADOPTER .....	12
6	LA SECURITE .....	16
7	LIVRAISON CONTINUE.....	18
8	LEXIQUES .....	20



## 1 CONTEXTE

Rep'Aero est une entreprise du sud-ouest de la France. Elle travaille comme sous-traitant de maintenance des pièces d'avion pour des compagnies aéronautiques qui opèrent sur des flottes d'avions de transport commerciaux ou business.

Elle travaille avec différents fournisseurs chez qui elle commande des pièces détachées, qu'elle suit et gère et suit avec un outil de gestion de fournisseurs.

Les pièces commandées sont gérées à l'aide d'un outil de gestion des stocks.

Elle s'occupe d'effectuer des missions de maintenance auprès des clients à l'aide d'un outil de gestion des clients qui permet de garder le contact.

Et pour avoir une trace de différentes interventions, elle utilise un outil de *gestion et suivi* de maintenance du Domaine Production.

L'infrastructure IT existante jugée lente et peu fonctionnelle est l'une des causes de la perte d'un client important.

Dès lors, des objectifs stratégiques à atteindre ont été définis :

- Maintenir les services actuels
- Proposer de nouveaux services
- Recentrer les capacités de l'entreprise

Une architecture cible a été élaboré par un prestataire, ainsi qu'un audit technique rapide de l'infrastructure existante.

Par conséquent la société Rep'Aero souhaite voir évoluer son infrastructure existante vers l'architecture cible, donc un projet de migration est envisagé.

## 2 MIGRATION DES DONNEES

La migration des données est le processus de transfert de données d'un système à un autre. Bien que cela puisse paraître simple, cela implique un changement de stockage et de base de données, pour notre cas on effectue un processus de transfert des données de l'architecture existante vers celle de l'architecture cible.

Dans un délai et un budget limité, nous devons alimenter les nouvelles structures de données conformément à leurs règles d'intégrité propres. L'objectif n'est pas tant de migrer



les données Sources que de faire en sorte que le Système Cible fonctionne correctement avec les données migrées.

La migration des données affecte les données de MicrosoftAccess et les feuilles EXCEL vers les bases de données Oracle.

### **3 STRATEGIES DE MIGRATION DES DONNEES**

Une stratégie de migration des données peut être définie de différentes manières. Elle doit être adaptée aux besoins et exigences spécifiques de l'entreprise. Cependant, la plupart des stratégies relèvent de l'une de ces deux catégories : « Big Bang » ou « Trickle » (goutte à goutte).

#### **3-1MIGRATION BIG BANG**

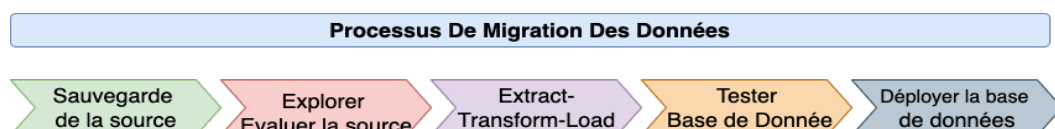
Dans une migration Big Bang, l'intégralité du transfert est effectuée sur une période limitée. Les systèmes en production connaissent des temps d'arrêt lorsque les données passent en traitement ETL et sont transférées vers la nouvelle base de données.

#### **3-2 MIGRATION TRICKLE**

Les migrations Trickle au contraire effectuent la migration par phases. Lors de l'implémentation, le nouveau système et l'ancien sont exécutés en parallèle, ce qui évite les temps d'arrêt ou interruptions opérationnelles. Les processus s'exécutant en temps réel peuvent migrer les données en continu.

On a choisi selon les contraintes et les exigences de l'entreprise de rester sur une migration Trickle.

Et pour appliquer cette migration il faut respecter des bonnes pratiques pour cette migration.



Nous découpons cette migration trickle suivant les phases A à E décrites ci-dessous.



## A-Sauvegarder les données avant l'exécution

Nous ne pouvons pas nous permettre de perdre les données en cas de problème durant l'implémentation. C'est pour cela on vérifie qu'une sauvegarde existe, et qu'elle a été testée, avant de lancer la migration.

Et pour cela on doit créer une politique de conservation automatique, puis supprimer les données obsolètes et contrôler attentivement les droits. Et enfin sauvegarder l'ancien système afin de pouvoir retrouver tout fichier manquant hors ligne si nécessaire.

## B-Explorer et évaluer les sources

Cette phase a pour but d'analyser le contenu et décider les données qui sont prêtes à migrer.

Tableau N 1 Bases de données et leurs modules

Base de Donnée	Le Module	Le stockage actuel	Ordre	Le stockage au futur
Clients	Gestion des Clients	Access Microsoft	Migration	Oracle
Fournisseurs	Gestion des Fournisseurs	Oracle		Oracle
Bon de Commande	Gestion des Fournisseurs	Oracle		Oracle
Suivi de Paiements	Gestion des Fournisseurs	Oracle		Oracle
Stocks	Gestion des Stocks	Excel	Migration	Oracle
Disponibilité Technicien	Gestion des Ressources Entreprises		Création	Oracle
Suivi de Production	Domaine Production	Access Microsoft	Migration	Oracle
Outillage	Domaine Production	Access Microsoft	Migration	Oracle
Workflow	Domaine Production		Création	Oracle

## C-Extraction, transformation, chargement (ETL)



Un processus automatisé qui prend les données brutes, extrait l'information nécessaire à l'analyse, la transforme en un format qui peut répondre aux besoins opérationnels et la charge dans un Data Warehouse.

La solution optée pour le ETL est : Talend

## D-Tester la base de données

Tout au long de l'implémentation et de la maintenance, on teste la migration des données pour nous assurer que le résultat conviendra.

## E-Déployer la base de données

Cette étape consiste à déployer la base de données.

## 4 INTEGRATION CONTINUE

L'intégration continue est un ensemble de pratiques qui consistent à ce que les développeurs intègrent régulièrement leurs modifications de code à un référentiel centralisé afin de s'assurer que ces modifications ne produisent pas de régression dans l'application développée.

Des outils permettent de réunir les étapes nécessaires à la mise en place de l'intégration

Les développeurs intègrent régulièrement leurs modifications de code à un référentiel centralisé.

L'intégration continue va se faire en 5 étapes :

- **Planification** de développement.
- **Compiler** et intégrer le code.
- **Tester** le code.
- Mesurer la **qualité** du code.
- Gérer les **livrables** de l'application.

Les outils qui seront utilisés pour notre projet seront :





GitHub est une plate-forme d'hébergement de code pour le contrôle de version et la collaboration. Il permet, à vous et à d'autres, de travailler ensemble sur des projets où que vous soyez.

# JUnit 5

**JUnit** est un framework de test unitaire pour le langage de programmation Java

Le principal intérêt est de s'assurer que le code répond toujours aux besoins même après d'éventuelles modifications. Plus généralement, ce type de tests est appelé tests unitaires et de non-régression.

**Docker** pour le packaging.



Il est possible de compiler, déployer, voire de créer un Artefact (livrable) avec l'intégration continue. Cependant nous pouvons aller bien plus loin, nous pouvons carrément créer un conteneur Docker directement depuis le CI.

L'objectif de faire construire une image Docker directement depuis le CI est d'automatiser à 100% le processus de packaging de l'application.

En automatisant au maximum les opérations de packaging, nous pourrons par la même occasion de réduire les risques :

- D'erreurs.
- De corruption du livrable.
- De perte de temps.

**SonarQube** pour afficher des rapports sur la qualité et l'évolution du code.





- Il vérifie que notre base de code est propre et maintenable, pour augmenter la vitesse des développeurs
- Il corrige les vulnérabilités qui compromettent l'application
- Il détecte les bogues délicats pour empêcher un comportement indéfini d'avoir un impact sur les utilisateurs finaux.

## **5 LA MIGRATION DES DONNEES**

### **5-1 LA MIGRATION**

Pour une meilleure compréhension et une maîtrise des nouvelles fonctionnalisées, il est indispensable de mettre en place un processus de formation utilisateurs en faveur des équipes de Rep'Aero.

Les objectifs à atteindre grâce à ces formations sont :

- Proposer de nouveaux services (100% des nouveaux services).
- Assurer une capacité au changement et à engendrer des idées nouvelles.
- Maintenir les services actuels (100% des services actuels).

### **5-2 LES ENVIRONNEMENTS**

Pour sécuriser et maintenir le système d'information Rep'Aero on a mis en place différents environnements du développement à la production.

#### **5-2-1 L'ENVIRONNEMENT DE DEVELOPPEMENT**

Un environnement de développement intégré, aussi appelé un *EDI* ou *IDE* en anglais pour *Integrated Development Environment* est une application logicielle sur mesure pour les développeurs regroupant un ensemble d'outils pour le développement de logiciels qui permettent aux équipes de développement d'écrire, compiler, tester et exécuter du code tout dans le contexte d'un seul environnement. Puis le logiciel est déployé dans un environnement de test et/ou de production.

#### **5-2-2 L'ENVIRONNEMENT DE TEST**





Il s'agit d'un environnement distinct permettant aux équipes Rep'Aero de tester les configurations de nouvelles fonctionnalités et modules, les migrations et les importations de données sans compromettre les données réelles de l'organisation ou interrompre ses opérations.

Il permet de protéger les données et les opérations lors de migrations ou d'implantations, d'éviter les coûts et les délais liés à tout imprévu et de faciliter la formation des utilisateurs.

Avant de migrer les données et mettre en place toutes les fonctionnalités sur l'environnement de la prod il faut mettre en place une phase de test, qui sera rédigée par le chef de projet et destinée aux techniciens Rep'Aero ayant la charge d'effectuer les tests fonctionnels.

Pour valider la phase de test d'intégration est prise en charge par les équipes techniques (Développeurs, Admin Data Base)

### **5-2-3 L'ENVIRONNEMENT DE PRODUCTION**

Toutes les fonctionnalités sont testées pour être conformes aux différents documents de travail (cahier des charges, documents d'expressions des besoins).

Le déploiement de l'environnement de la prod ne s'effectue qu'après validation du C.T.O.

Les livraisons en production nécessitent l'arrêt des services, et s'effectue en dehors des horaires de travail des employés Rep'Aero, exemple (Le weekend, et le premier samedi suivant la fin d'un sprint entre 8H et 12H) et la reprise des services aura lieu aussitôt.

### **5-3 LE DECOUPAGE DE LA MIGRATION**

Le projet de migration doit être organisé par lots de migration, et chaque lot sera livré à la fin de chaque sprint.

Le projet d'implémentation de l'architecture cible est découpé par lots comme suit :

Lot 1 : Module Gestion des fournisseurs

Lot 2 : Module Gestion des stocks

Lot 3 : Module Gestion des clients

Lot 4 : Module Domaine production

Lot 5 : Module Gestion des ressources entreprises.



### **5-3-1L'INDICATEUR DE PERFORMANCE ET LES SPRINTS**

Tableau N 1 indicateurs clés de performance

<b>Lot</b>	<b>Semaines</b>	<b>Durée</b>	<b>Module</b>	<b>Objectifs à atteindre</b>	<b>Valeur à ajouter</b>	<b>Résultat après les tests</b>
1	3 Semaines	1 Sprint	Fournisseurs et stocks	Suivi en temps réel des livraisons	Pouvoir suivre à 100% les livraisons en temps réel via l'application Fournisseurs	50%
1	3 Semaines	1 Sprint	Fournisseurs et stocks	Migration des données liées aux Stocks vers Oracle	95% des données en base de source doivent être transférées de l'Excel vers Oracle lors de la migration	100%
1	3 Semaines	1 Sprint	Fournisseurs et stocks	Entrée/Sortie des pièces par lecture du code barre	99% des pièces doivent pouvoir être Ajoutées ou supprimées par code barre	100%



2	3 Semaines	2 et 3 Sprint	Fournisseurs et stocks	Tableau de bord fournisseurs	80% d'informations Du fournisseur doivent apparaître dans le tableau de bord	100%
2	3 Semaines	2 et 3 Sprint	Fournisseurs et stocks	Suivi des Paielements fournisseurs	100% des paiements fournisseurs doivent pouvoir être suivi par un employé Rep'Aero	80%
2	3 Semaines	2 et 3 Sprint	Fournisseurs et stocks	API Gestion des stocks	100% de l'API Gestion des stocks exposés doivent être accessible	100%
2	3 Semaines	2 et 3 Sprint	Fournisseurs et stocks	Tableau de bord Stocks	80 % des informations Des stocks doivent apparaître dans le tableau de bord	90%



2	3 Semaines	2 et 3 Sprint	Fournisseurs et stocks	Automatisation d'envoi des alertes (SMS et e-mails) liées aux stocks	90 % des alertes sont envoyés après une modification Dans les stocks	100%
3	1 Semaine	4 sprints	Application Web Réservation RDV et CRM Client	Automatisation des prises des RDV clients via l'application web	9 RDV sur 10 sont pris automatiquement via l'application web	90%
3	2 Semaines	4 sprints	Application Web Réservation RDV et CRM Client	Implémentation du CRM Client	Gestion de 100% des clients en base par le CRM	100%
3	3 Semaines	4 sprints	Application Web Réservation RDV et CRM Client	Externalisation de la facturation	99% des factures sont émises via le service de facturation	90%
4	3 Semaines	4 sprints	Domaine Production Gestion des ressources entreprises	Développement de l'application Domaine Production	95% des services Doivent être faites	95%
4	3 Semaines	4 sprints	Domaine Production Gestion des ressources entreprises	Automatisation des alertes et notifications RDV clients	9 Alertes sur 10 sont bien créés et envoyés après la prise de RDV Client	90%



4	3 Semaines	4 sprints	Domaine Production Gestion des ressources entreprises	Suivi des paiements clients	9 sur 10 des paiements doivent pouvoir être suivis par un employé Rep'Aero	90%
5	3 Semaines	5	Domaine Production Gestion des ressources entreprises	Implémentation du CRM disponibilité techniciens	La disponibilité de 100% des techniciens doit être gérée par le CRM	100%
5	3 Semaines	5	Domaine Production Gestion des ressources entreprises	Exposition d'une API liée au domaine Production	100% de l'API Domaine Production doit être accessible	100%
5	3 Semaines	5	Domaine Production Gestion des ressources entreprises	Permettre au client de choisir son technicien lors du rendez vous	100% des clients doivent pouvoir choisir leur technicien et leur créneaux	100%
5	3 Semaines	5	Domaine Production Gestion des ressources entreprises	Impression des documents via iPad	90% des documents doivent être imprimés via iPad	90%

### **5-3-2 L'IMPACT DE LA MIGRATION ET LES ACTIONS A ADOPTER**

- Lot 1 : Fournisseurs et stocks
- Sprint 1 dans le planning
- Durée : 3 semaines

Impact sur le module :

- Module de gestion des stocks sera totalement autonome.
- Suivi des livraisons sera en temps réel.
- Gain de temps pour les employés concernant la gestion des stocks en utilisant la lecture du code barre.
- Automatiser les inventaires pour éviter les erreurs humaines



#### Actions à adopter :

- Migrer les données de stocks de l'EXCEL vers la base de données Oracle dans une seule application.
  - Un suivi en temps réel des livraisons fournisseurs avec l'API Colissimo.
  - Ajouter ou supprimer une pièce par lecture du code barre
  - 
  - Centraliser les informations concernant les fournisseurs (bon de commande, suivi des paiements).
  - Mettre en place trois Développeurs et un Admin 'Data base'.
  - Mettre en place une phase de Recettes fonctionnelles et autre pour les tests (Application et API)
  - Une livraison sera prévue pour les livrables.
  - Formation utilisateurs sur les nouvelles fonctionnalités (au moins une demi-journée).
- 
- Lot 2 : Fournisseurs et stocks
  - Sprint 2 : dans le planning
  - Durée : 3 semaines

#### Impact sur le module :

- Implémentation de nouveaux services.
- Mettre fin à l'utilisation d'Excel.
- Automatisation d'envoi des alertes concernant la gestion de stocks.
- Faciliter l'échange des informations entre les modules.

#### Actions à adopter :

- Automatiser l'envoi d'alerte et notification par SMS et e-mails
- Mettre en place une application fournisseur avec une connexion au site web de la banque pour payer sa commande.
- Effectuer une migration des données clients de Microsoft Access vers une base de données Oracle.
- Mettre en place un tableau de bord pour toutes les informations nécessaires sur le fournisseur.
- Mettre en place un tableau de bord pour le suivi de l'évolution des stocks.
- Développer une application de Gestion des stocks
- Exposer les données (Prix quantité) liées aux pièces au travers une API.



- Mettre en place un Responsable pour Oracle avec trois développeurs et un Admin Data base.
- Mettre en place une phase de Recettes fonctionnelles et phase de test des développements (Application et API)
- Une livraison sera prévue pour les livrables.
- Formation utilisateurs sur les nouvelles fonctionnalités (au moins une demi-journée).

- Lot 3 : Implémentation du CRM Clients
- Sprint 3 : dans le planning
- Durée : 3 semaines

#### Impact sur le module :

- Gain de temps avec la fin de la gestion du téléphone et des e-mails par les employés.
- Meilleur suivi des clients avec l'introduction d'un CRM.
- Gain de temps pour les clients avec une prise de R.D.V via l'application Web.

#### Actions à adopter :

- Accès aux services de facturation Cloud depuis le CRM clients.
  - Implémentation du CRM client
  - Prévoir une réservation pour les clients (R.D.V) à l'aide d'une application web.
  - Migration des données de domaine Production de Microsoft Access vers la base de données Oracle.
  - Mettre en place un responsable et trois développeurs et un admin Data Base.
  - Mettre en place une phase de Recettes fonctionnelles et l'autre pour les tests des développements (Application et API)
  - Une livraison sera prévue pour les livrables.
  - Formation utilisateurs sur les nouvelles fonctionnalités (au moins une demi-journée).
- 
- Lot 4 : Domaine Production et Gestion des ressources de l'entreprise



- Sprint 4 : dans le planning
- Durée : 3 semaines

Impact sur le module :

- Gain de temps avec la gestion des stocks avec lecture du code barre.
- Implémentation de nouveaux services.
- Automatisation des échanges entre Module production et gestion des stocks.
- Gain de temps avec la gestion des stocks avec lecture du code barre.

Actions à adopter :

- Développer l'application Production (IHM)
- Alerter la production concernant les prises de RDV et le paiement du client et aussi la facturation établie.
- Permettre aux employés de service de suivre le paiement du client via le CRM.
- Donner la possibilité aux clients de payer en via l'application (accès au site web de la banque)
- Implémenter la base de données ' disponibilité Technicien ' sur Oracle.
- Mettre en place un responsable, trois développeurs et 1 Admin Data Base.
- Mettre en place une phase de Recettes fonctionnelles et autre pour réceptionner les tests des développements (Application et API).
- Une livraison sera prévue pour les livrables.
- Formation utilisateurs sur les nouvelles fonctionnalités (au moins une demi-journée).
- Lot 5 : Domaine Production et Gestion des ressources entreprises
- Sprint 5 : dans le planning
- Durée : 3 semaines

Impact sur le module :

- Faciliter le travail et la tâche du chef de l'équipe.
- Rendre le service de la prise des rendez-vous pour les clients accessibles avec plus d'autonomie.





- Faciliter la gestion des techniciens

#### Actions à adopter :

- Établir la connexion entre l'application Production et le serveur FTP Constructeur.
- Exposer les données liées à la production au travers une API
- Informer le chef sur la disponibilité des techniciens au chef d'équipe.
- Exposer les disponibilités des techniciens sur l'application de réservation web à travers une API.
- Informer le chef d'équipe sur une prise de rendez-vous effectuée avec le technicien concerné.
- Donner la possibilité aux clients de choisir un technicien lors de la prise de R.D.V.
- Mettre en place une phase de Recettes fonctionnelles et pour les tests de développements (Application et API).
- Mettre en place un responsable et trois développeurs et 1 Admin Data Base.
- Une livraison sera prévue pour les livrables.
- Formation utilisateurs sur les nouvelles fonctionnalités (au moins une demi-journée).
- Une livraison sera prévue pour les livrables.
- Formation utilisateurs sur les nouvelles fonctionnalités (au moins une demi-journée).

## 6 LA SECURITE

Le plan de migration des données ne suffit pas à lui seul ; nous devons formuler des politiques de migration des données à l'échelle de l'entreprise Rep'Aero et mettre en place des mécanismes pour les faire appliquer.

La politique de migration doit garantir que les données sont envoyées au bon endroit et protégées adéquatement une fois transférées

La sécurité d'une base de données doit gérer et protéger les éléments suivants :

- Les données de la base de données
- Le système de gestion de base de données (SGBD)
- Toutes les applications associées
- Le serveur de base de données physique et/ou le serveur de base de données virtuel et le matériel sous-jacent
- L'infrastructure de traitement et/ou de réseau utilisée pour accéder à la base de données.



La base de données peut être confrontée à des menaces dont :

### **Menaces internes**

Un accès privilégié à la base de données pour :

- Une personne en interne (employé de Rep'Aero) ayant un accès à des informations internes, animée d'intentions malveillantes.
- Une personne en interne qui commet des erreurs rendant la base de données vulnérable aux attaques.
- Un infiltrateur, c'est-à-dire un acteur externe qui obtient des données d'identification par hameçonnage, ou en accédant à la base des données d'identification-même.

### **Erreur humaine**

Les accidents, les mots de passe faibles, le partage de mots de passe et d'autres comportements imprudents ou résultant d'une mauvaise information continuent d'être la cause de près de la moitié de toutes les violations de données déclarées (49 %).

Il est essentiel d'appliquer des correctifs recommandés par le fournisseur des logiciels dans les délais pour ne pas accentuer le risque d'exposition.

Et pour bien sécuriser les données de notre base de données lors de la migration il faut s'assurer des points suivants :

**La Sécurité physique :** Que le serveur de notre base de données réside sur site ou dans un centre de données cloud, il doit être situé dans un environnement sécurisé et climatisé

**Les Contrôles d'administration et d'accès au réseau :** Le nombre d'utilisateurs ayant accès à la base de données doit être limité au minimum pratique. Leurs droits doivent être limités au strict minimum nécessaire leur permettant d'effectuer leur mission. De même, l'accès au réseau doit être limité au niveau minimum d'autorisations nécessaires.

**La Sécurité des comptes/des appareils des utilisateurs finaux :** savoir qui accède à la base de données, et quand et comment les données sont utilisées. Les solutions de surveillance des données peuvent vous avertir si certaines activités sur les données sont inhabituelles ou semblent risquées. Tous les appareils utilisateur qui se connectent au réseau hébergeant la base de données doivent être sécurisés physiquement (c'est-à-dire être détenus uniquement par l'utilisateur autorisé) et pouvoir être soumis à des contrôles de sécurité à tout moment.

**Le Chiffrement :** Toutes les données, y compris les données de la base de données et les données d'identification, doivent être protégées par un chiffrement optimal, qu'elles soient



au repos ou en transit. Toutes les clés de chiffrement doivent être gérées conformément aux meilleures pratiques.

**La Sécurité du logiciel de base de données :** Utilisation de la dernière version de logiciel de gestion de base de données et appliquer tous les correctifs dès qu'ils sont publiés.

**La Sécurité de l'application/du serveur Web :** Toute application ou serveur Web interagissant avec la base de données peut constituer un canal d'attaque et doit être soumis à des tests de sécurité continus et à une gestion des meilleures pratiques.

**La Sécurité des sauvegardes :** Toutes les sauvegardes, copies ou images de la base de données doivent être soumises aux mêmes contrôles de sécurité (ou à des contrôles équivalents en termes de rigueur) que la base de données elle-même.

**L'Audit :** Enregistrement de toutes les connexions au serveur de base de données et au système d'exploitation, et journalisation de toutes les opérations effectuées sur des données sensibles. Des audits standard de sécurité de la base de données doivent être effectués régulièrement.

**Une politique de conservation automatique pour éviter les fuites de données**

**Mettre en place une sauvegarde des anciens systèmes afin d'être en mesure d'y accéder dans un endroit séparé et sécurisé.**

## **7 LIVRAISON CONTINUE**

La livraison continue est une méthode de développement de logiciels dans le cadre de laquelle les modifications de code sont automatiquement préparées en vue de leur publication dans un environnement de production à n'importe quel moment.

Elle reste la suite logique de l'intégration continue. Dans l'intégration continue, nous cherchons à ce que le code compile bien, mais aussi qu'il soit fonctionnel en production et de qualité, en lançant le plus régulièrement possible les tests unitaires. Mais il existe d'autres types de tests (au-delà des tests unitaires).

Il peut s'agir de tests d'interface, de charge, d'intégration, de fiabilité de l'API, etc., tout aussi importants, pour garantir la qualité du code. Ces tests ne peuvent cependant pas être lancés sans avoir un environnement déployé.

En suivant cette méthode de livraison continue les développeurs peuvent vérifier les mises à jour et détecter les bugs à corriger avant le déploiement.

**Mise en place un pipeline CI/CD**



Il est préconisé de mettre en place 4 environnements bien cloisonnés à savoir :

- Un environnement réservé aux développeurs :

Un environnement qui permet d'effectuer des tests et de détecter éventuellement des régressions ou anomalies. Il est à disposition des testeurs et des équipes métiers. Il permet d'effectuer des démonstrations lors des livraisons de fin de sprint et par la suite des réajustements.

- Un environnement de pré-production (User Acceptance Test) :

Un environnement qui permet de se rapprocher le plus de la production.

Il permettra d'effectuer les tests de charge, des tests de performance, tests utilisateurs.

- Un environnement de production :

Il permet de planifier et communiquer les livraisons dans ces environnements, et attribuer des accès réservés aux personnes concernées par cette étape de projet.

### **TDD "Test-Driven Développement"**

C'est une technique de développement logiciel qui vise à réduire les anomalies d'une application en favorisant la mise en œuvre fréquente de tests. Une politique de test first, en cohérence avec les méthodes agiles, qui pousse les programmeurs à faire preuve de plus de rigueur et à corriger en quasi-temps réel les bugs et autres erreurs dans le code source.

L'implémentation de la solution passe par l'écriture des différentes fonctionnalités qui débouche sur des scénarios puis des tests (TDD).

L'utilisation de framework comme Cucumber permet faire 'une introduction à l'automatisation de scénarios avec Cucumber en Java

### **Planning Prévisionnel**

L'implémentation de la solution est découpée en 4 sprints de 2 à 3 semaines.

Chaque sprint est ponctué par une démonstration, une livraison en environnement de Test et des ateliers de formation pour les utilisateurs.

**(Voir le Roadmap )**



## 8 LEXIQUES

<https://www.ibm.com/fr-fr/cloud/learn/database-security>

<https://www.editions-eni.fr/open/mediabook.aspx?idR=b3bd5c489450ebeaf0f40604b7f6d680>

<https://www.talend.com/fr/resources/understanding-data-migration-strategies-best-practices/>

<https://cours.brosseau.ovh/tp/ci/packager-docker.html>

[https://www.etsmtl.ca/Professeurs/claporte/documents/publications/Evaluation-de-la-Migration\\_Genie\\_Logiciel\\_Sept-200.pdf](https://www.etsmtl.ca/Professeurs/claporte/documents/publications/Evaluation-de-la-Migration_Genie_Logiciel_Sept-200.pdf)

[https://monday.com/lp/lang/fr/inter/collab?utm\\_medium=cpc&utm\\_source=adwordslocal&utm\\_campaign=fr-fr-prm-workos-work\\_mgmt-collaboration-h-search-desktop-exp-aw&utm\\_keyword=outil%20collaboratif&utm\\_match\\_type=p&cluster=&subcluster=&ati=&gclid=CjoKCQiAgribBhDkARIsAASA5bu5OWvpivb\\_2Fa3av-oCbVuY2mp1iV\\_y3KqX4gb9oodfNRXU9QzexUaAhcJEALw\\_wcB](https://monday.com/lp/lang/fr/inter/collab?utm_medium=cpc&utm_source=adwordslocal&utm_campaign=fr-fr-prm-workos-work_mgmt-collaboration-h-search-desktop-exp-aw&utm_keyword=outil%20collaboratif&utm_match_type=p&cluster=&subcluster=&ati=&gclid=CjoKCQiAgribBhDkARIsAASA5bu5OWvpivb_2Fa3av-oCbVuY2mp1iV_y3KqX4gb9oodfNRXU9QzexUaAhcJEALw_wcB)

<https://www.sonarqube.org/>

<https://openclassrooms.com/fr/courses/2035736-mettez-en-place-lintegration-et-la-livraison-continues-avec-la-demarche-devops/6182691-quest-ce-que-lintegration-continue>