

# Préparation pour la migration de Patronus vers le cloud

---

4 JUIN

---

NIMBUS CORP

Créé par : Faivre Mickaël



Nimbus Corp

---

## Table des matières

1.	Introduction .....	3
	Scénario actuel .....	3
	Aspect technique de l'application .....	4
	Topologie actuelle de l'application .....	4
	Motivations et bénéfices attendus .....	5
	Risques et points de vigilance .....	6
	Risques techniques .....	6
	Risques humains.....	6
	Sécurité et conformité .....	6
	Facteurs clés de réussite .....	7
	Préparation en amont.....	7
	Pilotage du projet.....	7
	Qualité d'exécution .....	7
	Sécurité et conformité .....	7
	Suivi post-migration .....	7
2.	Planification de la mise en œuvre .....	8
	Activités principales du projet.....	8
	1.     Cadrage .....	8
	2.     Préparation technique .....	8
	3.     Migration des données .....	8
	4.     Tests et validation .....	8
	5.     Mise en production.....	9
	6.     Post-migration.....	9
	Diagramme de Gantt.....	10
3.	Estimation des coûts.....	11
	Ressources humaines .....	11
	Totaux estimés .....	12
	Coût global .....	12
	Estimation Équivalent Temps Plein (ETP).....	12
	Estimation budgétaire .....	12

---

# 1. Introduction

## Scénario actuel

### 1) Requête de l'utilisateur

- L'utilisateur accède à l'application via un navigateur, en envoyant une requête au serveur web Apache.

### 2) Traitement métier

- Le serveur héberge le code applicatif.
- Il interprète la requête et déclenche le traitement.

### 3) Interaction avec la base de données (MySQL)

- Si le traitement nécessite des données, une requête SQL est envoyée au serveur MySQL.
- Le serveur renvoie les résultats (lecture) ou valide l'opération (écriture/suppression).

### 4) Interaction avec le serveur de fichiers (CIFS)

- Si la requête implique un fichier, le serveur web interagit avec le serveur de fichiers.
- Les fichiers sont lus ou écrits.

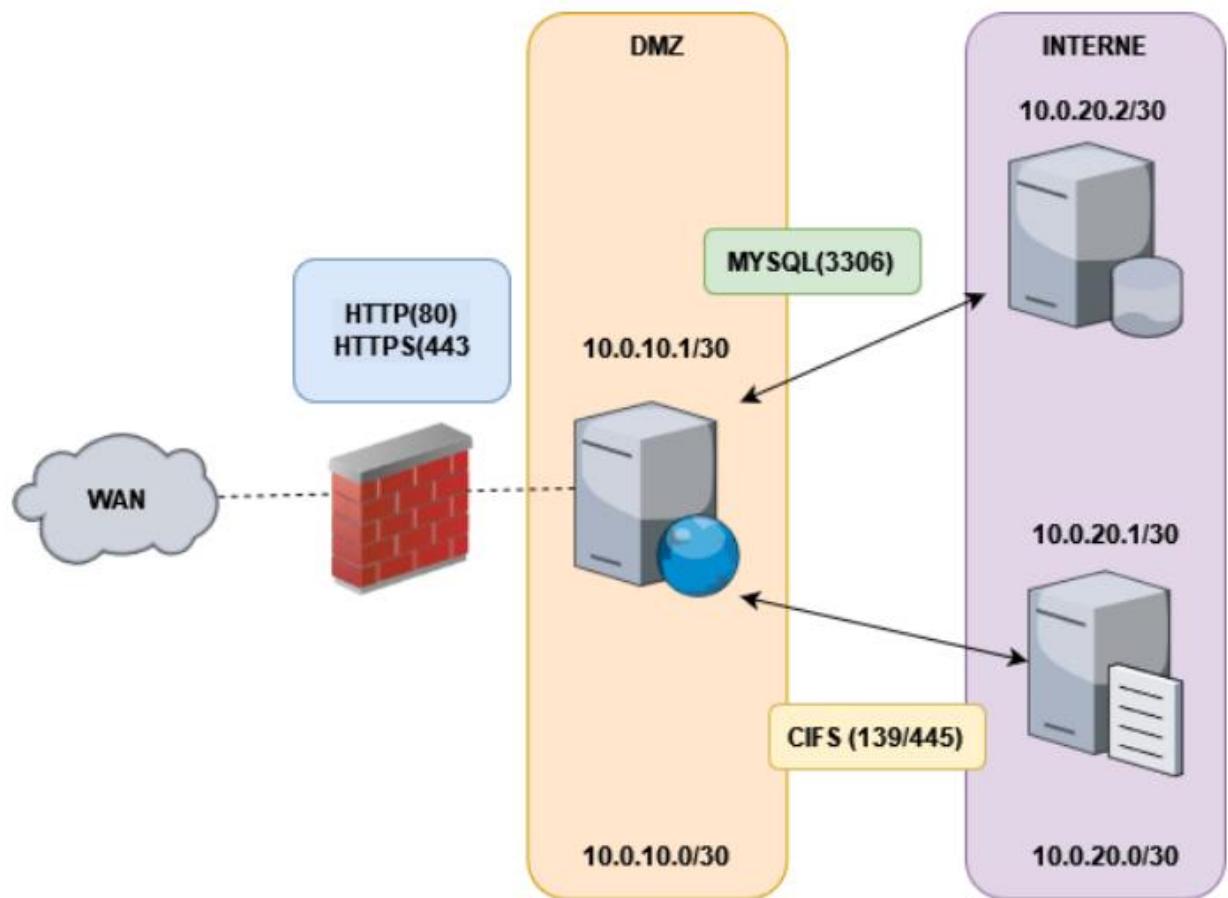
### 5) Réponse client

- Le serveur web rassemble les résultats (données & fichiers) et construit une réponse http.
- Il envoie le résultat à l'utilisateur.

## Aspect technique de l'application

<b>Frontend</b>	Interface web servie par Apache
<b>Serveur Web</b>	Apache HTTP Server
<b>Code métier</b>	Hébergé sur le serveur Apache
<b>Base de données</b>	MySQL (Taille : 5Go)
<b>Stockage de fichiers</b>	CIFS (Taille : 1To)

## Topologie actuelle de l'application



# 1. Contexte

## Motivations et bénéfices attendus

Plusieurs constats se sont imposés quant à la nécessité de migrer l'application Patronus vers le cloud :

- **Absence de haute disponibilité** : l'architecture actuelle ne propose ni mécanismes de redondance, ni tolérance aux pannes.
- **Manque de scalabilité** : l'infrastructure ne permet pas d'allouer dynamiquement des ressources (CPU/RAM/stockage) en fonction de la charge.
- **Coûts de maintenance élevés** : l'hébergement sur une infrastructure dédiée nécessite une gestion manuelle des composants ce qui implique une maintenance importante.
- **Mises à jour non automatisées** : les composants logiciels doivent être mis à jour manuellement, ce qui augmente les risques.

La migration de l'application Patronus vers une infrastructure cloud permettra de tirer des bénéfices concrets, à la fois techniques, économiques et opérationnels :

- **Haute disponibilité et résilience** : grâce aux infrastructures redondées du cloud l'application profitera d'une meilleure continuité de service.
- **Scalabilité dynamique** : les ressources (CPU/RAM/stockage) pourront être allouées dynamiquement selon les besoins, sans interruption de service.
- **Réduction des coûts d'exploitation** : la mutualisation des ressources, la gestion automatisée des composants (sauvegarde/mise à jour) et le modèle à la demande réduisent les coûts de maintenance.
- **Conformité réglementaire (RGPD)** : l'hébergement chez un fournisseur européen garantit que les données traitées restent dans un cadre conforme aux réglementations européennes, à l'inverse d'autres offres soumises au Patriot Act.
- **Sécurité renforcée** : les services cloud offrent une sécurité avancée plus facile à déployer qu'en environnement on-premise.

# Risques et points de vigilance

Bien que la migration de l'application Patronus vers une infrastructure cloud présente plusieurs avantages, elle n'est pas exempte de risques. L'identification de ces différents points de vigilance permettra de garantir une transition maîtrisée et sécurisée.

## Risques techniques

- **Interruption de services** : durant la migration un risque d'indisponibilité peut survenir.
- **Problèmes de compatibilité** : l'environnement cloud (OS, bibliothèques, etc.) peut différer de l'hébergement actuel, ce qui peut entraîner des dysfonctionnements.
- **Perte de données** : Les transferts des bases de données et du serveur de fichiers comporte un risque d'erreur humaine ou de corruption des fichiers.
- **Performances dégradées** : des problèmes de latence ou de lenteur peuvent apparaître si aucun test de charge n'est effectué.

## Risques humains

- **Montée en compétence** : l'équipe technique devra être formée à la gestion d'infrastructures cloud.
- **Changement du modèle d'administration** : les sauvegardes, mises à jour et la sécurité seront dorénavant à la charge du fournisseur cloud, ce qui nécessitera une adaptation des processus internes.
- **Risque de dimensionnement** : des surcoûts ou limitations de performance peuvent apparaître en cas de mauvaises attributions des ressources au départ.

## Sécurité et conformité

- **Erreur de configuration** : une mauvaise configuration des accès peut exposer des données ou compromettre la sécurité.
- **Non-respect du RGPD** : des risques réglementaires peuvent survenir en cas de mauvaises pratiques (logs anonymisés, transfert de données, etc.).
- **Vendor lock-in** : l'utilisation de certains services managés peut complexifier une future migration vers un autre prestataire.

# Facteurs clés de réussite

La maîtrise des facteurs techniques, organisationnels et méthodologiques sont nécessaires et doivent être pris en compte dès les premières phases du projet pour assurer une transition pérenne.

## Préparation en amont

- **Audit complet de l'existant** : l'ensemble des dépendances de l'environnement source doit être recensé et documenté.
- **Architecture cible adaptée** : l'infrastructure cloud doit être cohérente avec les besoins.
- **Évaluation des risques** : un plan de continuité doit être défini en cas d'échec de la migration (rollback, redémarrage on-premise).

## Pilotage du projet

- **Parties prenantes** : l'équipe technique, la direction informatique et les utilisateurs clés doivent être inclus dès le début du projet.
- **Définition du périmètre** : fixer les objectifs, les ressources mobilisées et les délais de manière réaliste.
- **Communication** : un suivi régulier est nécessaire pour éviter les dérives et les incompréhensions.

## Qualité d'exécution

- **Environnement de test** : afin de vérifier les compatibilités et les performances, un environnement de test doit être déployé avant la mise en production.
- **Plan de migration** : chaque étape du projet doit être validé.

## Sécurité et conformité

- **Sécurité** : Mise en place d'un contrôle d'accès strict (IAM) et d'un pare-feu cloud.
- **RGPD** : les principes du RGPD doivent être appliqués (localisation des données, pseudonymisation, droit d'accès, etc.).
- **Documentation** : l'ensemble des choix techniques et des procédures doit être documenté.

## Suivi post-migration

- **Supervision active** : dès les premières heures de production, un monitoring doit être fait (logs, disponibilité, etc.).
- **Plan d'amélioration continue** : afin de permettre une amélioration de la sécurité, des performances et de l'évolutivité.
- **Formation de l'équipe** : l'équipe technique doit être formée à l'utilisation et la maintenance du nouvel environnement cloud.

## 2. Planification de la mise en œuvre

### Activités principales du projet

La réussite de la migration de l'application Patronus repose sur des activités techniques, organisationnelles et opérationnelles qui doivent être coordonnées.

#### 1. Cadrage

- **Analyse de l'infrastructure existante** : recensement des composants techniques, des dépendances et des contraintes.
- **Définition des objectifs** : identification des besoins métiers, techniques et réglementaires.
- **Choix de l'architecture cible** : sélection du mode de cloud (SaaS, PaaS ou IaaS) et des services adaptés.
- **Élaboration du planning** : organiser l'ensemble des jalons et affecter les rôles.

#### 2. Préparation technique

- **Provisionnement de l'infrastructure cloud** : création des instances, configuration initiale.
- **Sécurisation** : configuration des règles firewall, IAM, chiffrement des données, etc.
- **Installation Apache** : installer et paramétrier une VM apache sur l'infrastructure cible.
- **Environnement de test** : création d'un environnement de test pour la phase de préproduction.

#### 3. Migration des données

- **Export et import de la base de données** : dump MySQL de l'environnement actuel et import sur la base de données cible.
- **Transfert de fichiers CIFS** : copie des données stockées sur le serveur de fichiers CIFS vers le stockage cloud.
- **Intégrité des données** : vérifier l'intégrité des données (MySQL & CIFS) après la migration

#### 4. Tests et validation

- **Tests fonctionnels et de non-régression** : sur l'environnement de préproduction.
- **Tests de performance** : vérifier la scalabilité et la charge de la nouvelle infrastructure.
- **Tests de sécurité** : conformité réglementaire (RGPD), limitation des accès, chiffrement des données, etc.
- **Tests d'acceptation (recette)** : confirmer le bon fonctionnement de l'application.

---

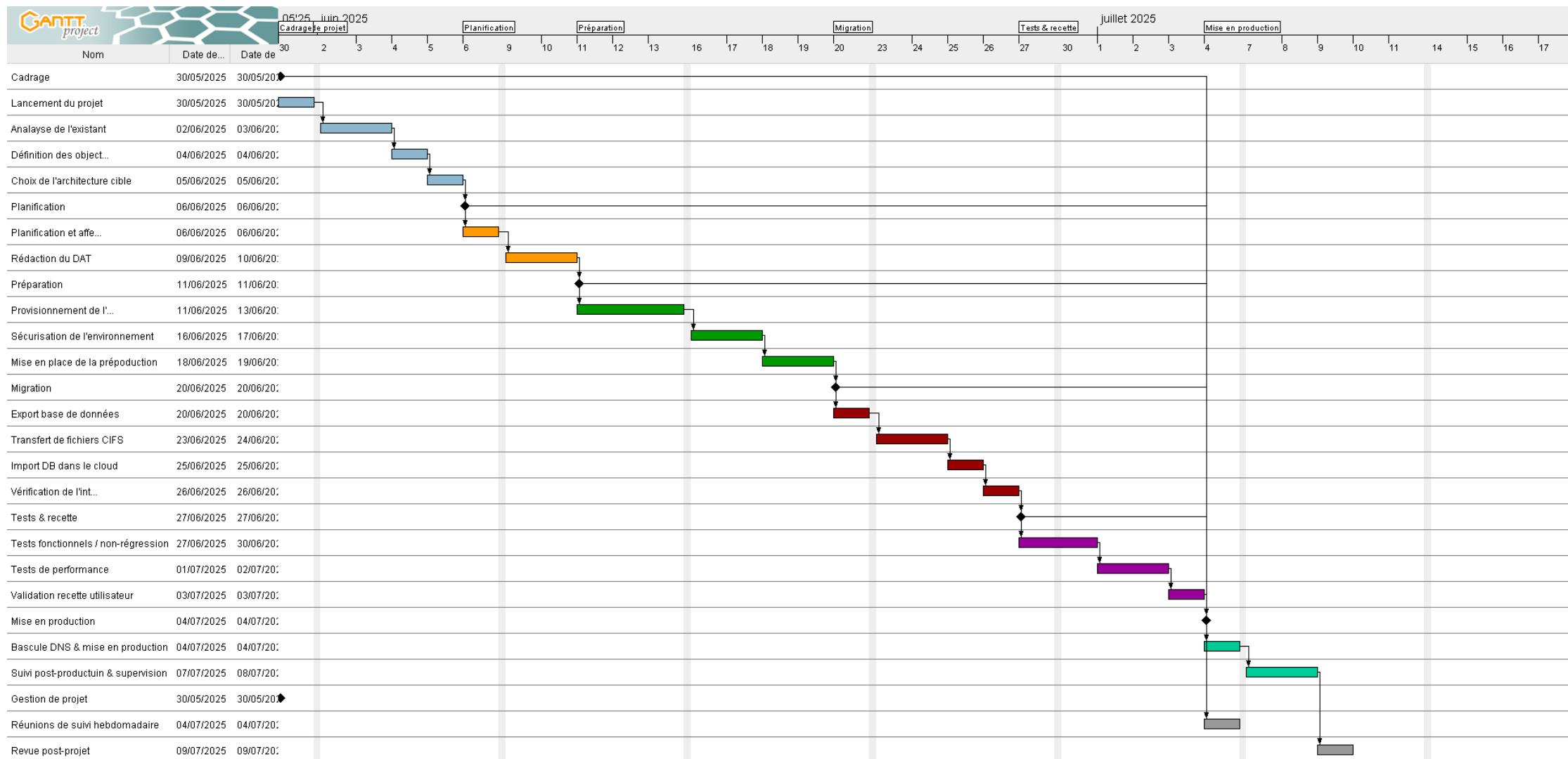
## 5. Mise en production

- **DNS** : bascule du DNS vers l'infrastructure cloud.
- **Décommissions** : l'infrastructure on-premise est progressivement décommissionnée si la migration est stable.
- **Surveillance** : monitoring renforcé dans les jours suivant la mise en production

## 6. Post-migration

- **Formation des équipes** : les équipes sont formées à l'administration cloud et aux outils de monitoring.
- **Supervision** : mise en place des différentes surveillances et alertes (logs, disponibilité, accès, etc.).
- **Revue post-projet** : tirer les enseignements sur les points positifs et les points à améliorer.

## Diagramme de Gantt



### 3. Estimation des coûts

#### Ressources humaines

Jalon	Activité	Durée estimée	Ressources nécessaires
Cadrage	Lancement du projet	1 jour	1 CP, 1 responsable IT
	Analyse de l'infrastructure existante	2 jours	1 admin sys, 1 dev applicatif
	Définition des objectifs et du périmètre	1 jour	1 CP, 1 responsable métier, 1 tech lead
Planification	Choix de l'infrastructure cible	2 jours	1 CP, 1 architecte technique, 1 RSSI
	Planning détaillé et affectation des ressources	1 jour	1 CP
Préparation	Rédaction du DAT	2 jours	1 CP, 1 architecte technique, 1 admin sys
	Provisionnement de l'infrastructure cloud	3 jours	1 cloud engineer, 1 admin sys
	Sécurisation de l'environnement	2 jours	1 admin sys, 1 RSSI
Migration	Mise en place de la préproduction	2 jours	1 devOps, 1 admin sys
	Export de la base de données	1 jour	1 DBA
	Transfert de fichiers (CIFS)	2 jours	1 admin sys, 1 opérateur sauvegarde
	Import de la base de données dans le cloud	1 jour	1 DBA
	Vérification de l'intégrité des données	1 jour	1 admin sys, 1 QA
Tests & recettes	Tests fonctionnels et de non-régression	2 jours	1 QA, 1 dev, 1 utilisateur référent
	Tests de performance	2 jours	1 devOps, 1 QA
	Validation recette utilisateur	1 jour	1 utilisateur final, 1 CP
Mise en production	Bascule DNS & mise en production	1 jour	1 admin sys, 1 CP
	Supervision post-prod	2 jours	1 support IT, 1 devOps
Gestion de projet	Réunions de suivi hebdomadaires	4 x 0.5 jour	1 CP, 1 tech lead
	Comité de pilotage	2 x 0.5 jour	1 CP, 1 direction, 1 responsable métier
	Documentation technique et revue post-projet	2 jours	1 admin sys, 1 CP

## Totaux estimés

- **Durée totale du projet :** ~5 semaines
- **Charge globale :** 35-45 jours.homme
- **Profils impliqués :**
  - Chef de projet (CP)
  - Administrateur système (admin sys)
  - DevOps/Cloud engineer
  - Architecte technique
  - Administrateur base de données (DBA)
  - RSSI (Responsable Sécurité des Systèmes d'Information)
  - Testeur assurance qualité (QA)
  - Utilisateur métier

## Coût global

### Estimation Équivalent Temps Plein (ETP)

- **Durée totale du projet :** ~5 semaines
- **Charge globale :** 35-45 jours.homme
- **Temps plein travaillé pour une personne :** ~20jours/mois

L'estimation Équivalent Temps Plein (ETP) pour mener à bien la migration de l'application Patronus vers le cloud serait d'environ **2 ETP sur 1 mois**.

### Estimation budgétaire

#### 1. Coût humain

Profil	Jours estimés	Tarif/jour	Coût total
Chef de projet	6	600€	3 600€
Admin sys/DevOps	12	500€	6 000€
Architecte technique	3	650€	1 950€
DBA	2	550€	1 100€
QA	3	400€	1 200€
Utilisateur métier	2	350€	700€
<b>Total</b>	<b>28 j.h</b>		<b>~ 14 550€</b>

- **Sous-total coût humain :** ~14 550€

## 2. Coût infrastructure cloud (OVH)

Service	Offre OVH	Coût/mois	Coût 12 mois
VM Apache	Public Cloud B2-7	~30€	360€
Serveur MySQL	Database as a Service	~15€	180€
Stockage	Cloud Archive	~20€	240€
Trafic	Inclus (1To/mois)	0€	0€
<b>Total</b>			<b>~780€</b>

- **Sous-total coût infrastructure cloud** : ~800€/an

## Coût total (humain + infra)

Poste	Montant estimé
Ressources humaines	~14 500€
Hébergement cloud OVH (1 an)	~800€
<b>Total global</b>	<b>~15 300€</b>

Le coût total – englobant la charge de l'infrastructure sur un an et la charge humaine – pour la migration de l'application Patronus dans le cloud est de **15 300€**.