

MedHead

# Feuille de route et plan de migration

De la POC vers la production



**Phase F - Planification de la migration**

Louis ZEPHIR  
15/12/2025

## Historique

Auteur	Remarques	Date	n° version
Louis ZEPHIR	Création du documents, début de rédaction	01/12/2025	1.0
Louis ZEPHIR	Mise à jour, correction orthographe	03/01/2026	1.1

## Auteurs

Auteur	Fonction	Contact
Louis ZEPHIR	Architecte Logiciel	louis.zephir@medhead.fr

## Table des matières

Introduction et objectifs .....	3
Contexte .....	3
Objectifs de la migration.....	3
Analyse des écarts PoC / Production .....	4
Planning général .....	5
Vue chronologique .....	5
Jalons clés .....	5
Détail des phases .....	6
Gouvernance et suivi .....	9
Comités de pilotage .....	9
Indicateurs de suivi .....	9
Gestion des changements .....	9
Annexes.....	10
Documents de référence.....	10
Équipe projet .....	10
Approbation .....	10

# Introduction et objectifs

Ce document présente la feuille de route pour la transition de la Preuve de Concept (PoC) du système d'allocation de lits d'urgence vers un système de production opérationnel à l'échelle nationale.

## Contexte

La PoC a validé les hypothèses techniques critiques avec un taux de conformité de 79% aux principes architecturaux.

Les écarts identifiés (résilience, sécurité, architecture événementielle) doivent être comblés pour atteindre les exigences de production.

## Objectifs de la migration

- Atteindre une disponibilité de 99.99% (4 nines) pour les systèmes critiques
- Supporter 2000 hôpitaux et 200 000 lits à l'échelle nationale
- Garantir un temps de réponse < 1 seconde pour les allocations d'urgence
- Assurer la conformité totale aux standards NHS Digital et RGPD
- Intégrer le système avec l'écosystème NHS existant (identité, référentiels)

## Analyse des écarts PoC / Production

Le tableau suivant détaille les écarts identifiés entre l'état actuel de la PoC et les exigences de production, avec leur priorité et l'effort estimé.

Domaine	État PoC	Cible Production	Priorité	Effort
Sécurité	Authentification basique	OAuth2/JWT + RBAC	Haute	3 semaines
Résilience	Gestion d'erreurs simple	Circuit breakers, retry, fallback	Haute	2 semaines
Base de données	Instance unique PostgreSQL	Cluster répliqué, backups automatiques	Haute	2 semaines
Événements	Architecture synchrone	Event-driven avec Kafka	Moyenne	4 semaines
Monitoring	Logs applicatifs	Prometheus/Grafana + Tracing	Moyenne	3 semaines
Scalabilité	Instance unique	Kubernetes auto-scaling	Moyenne	3 semaines
Documentation	README et Javadoc	Documentation complète + Runbooks	Basse	2 semaines

**Effort total estimé : 19 semaines (~5 mois)** pour combler l'ensemble des écarts techniques.

# Planning général

La migration s'étend sur 15 mois (Q1 2026 - Q1 2027) et se décompose en 5 phases avec des chevauchements permettant d'optimiser les délais.

## Vue chronologique

Phase	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mar
Phase 1															
Phase 2															
Phase 3															
Phase 4															
Phase 5															

### Légende :

- Priorité haute
- Priorité moyenne
- Validation
- Déploiement

## Jalons clés

**M1 (Mars 2026)** : Système sécurisé et résilient - prêt pour intégration

**M2 (Juin 2026)** : Architecture événementielle opérationnelle

**M3 (Juillet 2026)** : Observabilité complète - prêt pour pilote

**M4 (Septembre 2026)** : Fin du pilote régional - GO pour déploiement national

**M5 (Mars 2027)** : Déploiement national complet

# Détail des phases

## Phase 1 : Consolidation & Sécurisation

**Durée :** Q1 2026 (3 mois)

**Objectif :** Préparer la PoC pour un environnement de production sécurisé

**Livrables :**

- Implémentation des patterns de résilience (Resilience4j)
- Authentification OAuth2/JWT complète
- Audit de sécurité OWASP et remédiation
- Configuration de la réPLICATION de base de données
- Mise en place du rate limiting et throttling

**Critères d'acceptation :**

- ✓ Tous les endpoints sécurisés par JWT
- ✓ Circuit breakers configurés sur tous les appels externes
- ✓ Rapport d'audit OWASP sans vulnérabilité critique
- ✓ RTO < 4h et RPO < 1h documentés

**Risque principal :** Complexité d'intégration OAuth2 avec les systèmes NHS existants

## Phase 2 : Architecture Événementielle

**Durée :** Q2 2026 (3 mois)

**Objectif :** Intégrer le bus d'événements pour la communication asynchrone

**Livrables :**

- Déploiement du cluster Apache Kafka
- Publication des événements d'allocation de lits
- Consommateurs pour le lac de données
- Monitoring des événements (Kafka UI)
- Documentation des schémas d'événements (Avro/JSON Schema)

**Critères d'acceptation :**

- ✓ Événements publiés pour chaque allocation/libération de lit
- ✓ Latence de publication < 100ms (P99)
- ✓ Taux de livraison des événements > 99.9%
- ✓ Schémas versionnés et rétrocompatibles

**Risque principal :** Gestion de la cohérence éventuelle entre services

## Phase 3 : Observabilité & Performance

**Durée :** Q2-Q3 2026 (2 mois)

**Objectif :** Garantir la visibilité opérationnelle et les performances requises

**Livrables :**

- Stack de monitoring Prometheus/Grafana

- Distributed tracing (Jaeger/Zipkin)
- Dashboards opérationnels et alerting
- Tests de charge et optimisation
- Runbooks pour les incidents courants

**Critères d'acceptation :**

- ✓ SLI définis : disponibilité > 99.9%, latence P95 < 500ms
- ✓ Alertes configurées pour tous les SLI
- ✓ Traces de bout en bout sur 100% des requêtes
- ✓ Capacité validée : 1000 req/s

**Risque principal :** *Overhead de performance dû au tracing*

## Phase 4 : Pilote Régional

**Durée :** Q3 2026 (3 mois)

**Objectif :** Valider le système en conditions réelles avec des hôpitaux partenaires

**Livrables :**

- Déploiement en environnement de production
- Onboarding de 5-10 hôpitaux pilotes
- Formation des équipes utilisatrices
- Support de niveau 2 opérationnel
- Processus de feedback et amélioration continue

**Critères d'acceptation :**

- ✓ Système opérationnel 24/7 pendant 3 mois
- ✓ Satisfaction utilisateur > 80%
- ✓ Temps moyen d'allocation < 30 secondes
- ✓ Zéro incident critique (P1)

**Risque principal :** *Résistance au changement des équipes hospitalières*

## Phase 5 : Déploiement National

**Durée :** Q4 2026 - Q2 2027

**Objectif :** Étendre le système à l'ensemble du réseau NHS

**Livrables :**

- Scalabilité pour 2000 hôpitaux / 200 000 lits
- Intégration NHS Identity (OpenID Connect)
- Multi-région et disaster recovery
- Documentation complète et certification
- Transfert aux équipes opérationnelles NHS

**Critères d'acceptation :**

- ✓ 100% des hôpitaux NHS connectés
- ✓ Disponibilité 99.99% (4 nines)
- ✓ Conformité totale aux standards NHS Digital

✓ Équipe de support autonome

**Risque principal :** Scalabilité de l'infrastructure et coûts associés

# Gouvernance et suivi

## Comités de pilotage

- **Comité de pilotage stratégique** : Mensuel - Sponsors et direction MedHead
- **Comité technique** : Hebdomadaire - Architectes et tech leads
- **Point d'avancement opérationnel** : Quotidien (stand-up) - Équipe projet

## Indicateurs de suivi

- **Vélocité** : Story points livrés par sprint
- **Qualité** : Couverture de tests, dette technique, bugs critiques
- **Risques** : Nombre de risques ouverts, évolution des criticités
- **Budget** : Consommé vs. planifié, forecast à terminaison

## Gestion des changements

Tout changement de périmètre, planning ou budget doit être validé par le comité de pilotage stratégique.

Les demandes de changement sont documentées dans le registre des modifications architecturales conformément à la phase H de l'ADM TOGAF.

## Annexes

### Documents de référence

- Document de définition de l'architecture
- Principes de l'architecture
- Déclaration des travaux d'architecture
- Évaluation de conformité de la PoC
- Données de référence sur les spécialités NHS

### Équipe projet

Rôle	Responsabilités	Allocation
Chef de projet	Coordination, planning, reporting	100%
Architecte solution	Conception, gouvernance technique	100%
Développeurs Backend	Développement Java/Spring	3 x 100%
DevOps/SRE	CI/CD, infrastructure, monitoring	2 x 100%
QA Engineer	Tests, automatisation, qualité	1 x 100%

### Approbation

Nom	Rôle	Signature
Kara Trace	Sponsor - CIO Ursa Major Health	
Chris Pike	Architecte principal	