

Voici votre workflow DMAIC appliqué à l'entretien des phares et balises, structuré selon l'approche MECE (Mutuellement Exclusif, Collectivement Exhaustif), suivi du résumé exécutif et des réponses concises aux quatre questions-clés.

---

# DMAIC sur l'Entretien des Phares et Balises

---

## 1. Définir : Problématique et objectifs

---

### Catégories MECE

- Fiabilité et Sécurité/navigation maritime
- Coûts opérationnels
- Technologie de monitoring à distance
- Réglementation et conformité
- Environnement et durabilité

### Objectif :

Assurer la sécurité de la navigation tout en contrôlant les coûts et en anticipant les évolutions technologiques et réglementaires.

---

## 2. Mesurer : Collecte et analyse des données

---

### Catégories MECE

- Indicateurs de performance (taux de pannes, coûts/an, temps moyen de réparation)
  - Fréquence et causes d'incidents
  - Investissement vs maintenance courante
  - Disponibilité des ressources humaines et matérielles
  - Retours usagers/navigation
- 

## 3. Analyser : Identification des causes racines

---

## Catégories MECE

- Obsolescence technologique
  - Accès difficile aux sites isolés
  - Processus de maintenance manuels ou inefficaces
  - Non-adaptation des budgets
  - Défauts de formation du personnel
  - Impacts climatiques et environnementaux
- 

## 4. Améliorer : Solutions et recommandations

---

### Catégories MECE

- Digitalisation : capteurs IoT pour la télésurveillance
  - Mise à jour des programmes de maintenance
  - Externalisation de l'entretien pour certains sites
  - Formations spécifiques et renforcement des effectifs
  - Plan d'investissement pour la modernisation
- 

## 5. Contrôler : Suivi et pilotage des améliorations

---

### Catégories MECE

- Tableaux de bord et KPIs
  - Audit périodique
  - Mécanismes de retour d'expérience
  - Revue annuelle des procédures et des technologies
  - Communication avec les parties prenantes
- 

## Résumé exécutif

---

L'entretien des phares et balises, au cœur de la sécurité maritime, fait face à des défis : vieillissement des infrastructures, contraintes budgétaires, dispersion géographique et pressions

réglementaires. L'intégration de technologies de télésurveillance, la modernisation progressive et une meilleure structuration de la maintenance permettent d'assurer la disponibilité des équipements tout en maîtrisant les coûts et les risques. Un déploiement pilote rapide assorti de KPIs adaptés facilitera la réussite et l'adoption des solutions recommandées.

---

## Réponses aux 4 questions-clés

---

### **1 Pourquoi maintenant ?**

- Montée des risques d'incidents maritimes liés à l'obsolescence.
  - Opportunité technologique (digitalisation, IoT).
  - Pression réglementaire accrue (normes environnementales et sécurité).
  - Anticipation de la pénurie de compétences et augmentation des coûts si report plus long.
- 

### **2 Facteurs clés ?**

- Modernisation et veille technologique.
  - Organisation logistique pour des sites isolés.
  - Budget adapté et sanctuarisé.
  - Implication du personnel formé et motivé.
  - Adaptation continue aux évolutions réglementaires.
- 

### **3 Risques ?**

- Rupture de service ou panne majeure non anticipée.
  - Coût de transition sous-estimé.
  - Résistance au changement et manque de formation.
  - Mauvaise intégration ou obsolescence rapide des technologies choisies.
  - Non-conformité réglementaire, amendes et risques d'accident.
- 

### **4 Quick wins ?**

- Installation immédiate de capteurs IoT sur sites les plus critiques.

- Audit flash des infrastructures et cartographie des priorités.
  - Quick training des équipes sur la maintenance préventive.
  - Mise en place d'un reporting mensuel simple des incidents.
  - Pilotage d'un premier POC (preuve de concept) sur un ensemble de phares pilotes.
- 

Si vous souhaitez un plan d'action détaillé ou des exemples de KPIs/indicateurs, n'hésitez pas à demander.