**Estimation des besoins CPU et RAM pour le module de gestion des missions**

**1. Contexte**

Le module de gestion des missions permet la création, l'assignation, la visualisation, et l'exportation des missions des employés, avec génération des états de paiement (PDF téléchargés, non stockés). L'architecture utilise .NET 8 (backend), React 19 (frontend), et SQL Server (base de données), déployés sur un serveur unique, avec HTTPS et authentification JWT/OAuth2.

Ce document estime les besoins en CPU et RAM pour une entreprise avec 250 employés, 5 missions par employé (1,250 missions/an), 100 utilisateurs maximum, et 20 requêtes simultanées en pic.

**2. Hypothèses**

* **Utilisateurs** : 100 max, 20 requêtes simultanées en pic.
* **Volume** : 1,250 missions/an (250 employés × 5 missions), 12,500 logs/an.
* **Opérations** : Création/assignation de missions, listes filtrées, génération PDF/Excel (non stockés), import CSV (~50 Ko, 100 imports/an).
* **Architecture** : .NET 8 (API REST), React 19, SQL Server, sur un serveur unique.
* **Performance** : Temps de réponse < 2 s pour listes, < 1 s pour formulaires.

**3. Besoins CPU et RAM**

**3.1. Serveur unique (Backend, Frontend, SQL Server)**

* **CPU** :
  + Requêtes légères (listes, création) : ~0.15 vCPU par requête (10 × 0.15 = 1.5 vCPU).
  + Génération PDF/Excel (asynchrone) : ~0.3 vCPU par fichier (5 × 0.3 = 1.5 vCPU).
  + Import CSV : ~0.3 vCPU par import (5 × 0.3 = 1.5 vCPU).
  + **Pic (20 requêtes)** : 1.5 + 1.5 + 1.5 = ~4.5 vCPU.
  + **Recommandation** : Intel Core i5-12400 (6 cœurs, 12 threads, 2.5-4.4 GHz) ou i5-11400 (6 cœurs, 12 threads, 2.6-4.4 GHz), équivalent à ~12 vCPU.
* **RAM** :
  + Backend (.NET 8) : Base ~250 Mo, pic ~450 Mo (10 listes × 15 Mo, 5 PDF/Excel × 30 Mo).
  + Frontend (React) : Base ~100 Mo, pic ~350 Mo (100 utilisateurs × 3.5 Mo).
  + SQL Server : Base ~350 Mo, cache/index ~100 Mo, pic ~50 Mo.
  + OS/Services : ~400 Mo.
  + **Total pic** : 450 Mo + 350 Mo + 500 Mo + 400 Mo = ~1.7 Go.
  + **Recommandation** : 4 Go RAM (1.7 Go pour pics, 2.3 Go pour OS/cache/imprévus).

**3.2. Optimisations appliquées**

* Cache pour listes fréquentes (~20 % réduction RAM).
* Compression SQL Server (lignes/pages) (~10 % réduction RAM).
* Génération asynchrone PDF/Excel pour lisser la charge CPU.

**3.3. Configuration recommandée**

* **CPU** : Intel Core i5-12400 (6 cœurs, 12 threads, 2.5-4.4 GHz) or i5-11400 (6 cœurs, 12 threads, 2.6-4.4 GHz).
* **RAM** : 4 Go (1.7 Go pour pics, 2.3 Go pour OS/cache/imprévus).

**4. Conclusion**

Le module de gestion des missions nécessite un **CPU Intel Core i5-12400 (6 cœurs, 12 threads)** ou équivalent (~12 vCPU) et **4 Go de RAM** pour gérer 100 utilisateurs, 20 requêtes simultanées, et 1,250 missions/an. Les optimisations (cache, compression, asynchrone) permettent de respecter la contrainte de 4 Go de RAM sur un serveur unique, avec des performances adéquates (< 2 s pour listes, < 1 s pour formulaires).