

Résumé du Projet CDA - Générateur d'Emploi du Temps Scolaire

Contexte et Objectif

Projet développé par Elie ALGON dans le cadre de la formation Concepteur Développeur d'Applications (Titre RNCP niveau 6). L'application répond aux besoins du lycée Général et Technologique de l'Emperi, confronté aux défis de la gestion manuelle complexe des emplois du temps. La problématique principale réside dans la complexité des contraintes multiples : disponibilités des professeurs, capacités des salles, et équilibre pédagogique des matières.

Fonctionnalités Principales

L'application propose un workflow en quatre étapes : **Configuration initiale** (paramètres temporels et contraintes), **Import des professeurs** (parser Excel robuste avec gestion des cases fusionnées), **Configuration des classes** (définition des matières et associations), **Génération et visualisation** (algorithme d'optimisation multi-contraintes).

Innovations Techniques

Parser Excel intelligent : Gestion des formats variables des établissements scolaires avec détection automatique des structures et validation des données. **Algorithme de génération sophistiqué** : Prise en compte simultanée des contraintes multiples avec système de fallback robuste. **Interface responsive** : Adaptation desktop/tablet/mobile avec architecture modulaire React.

Sécurité et Performance

Système d'authentification JWT avec expiration automatique (10h), protection contre les attaques XSS et injection SQL, validation stricte des données d'entrée, logs de sécurité pour la traçabilité. Performance optimisée pour la génération d'emplois du temps en moins de 30 secondes.

Compétences Développées

Le projet démontre la maîtrise complète des 11 compétences CDA : analyse des besoins et maquettage, architecture logicielle en couches, base de données relationnelle PostgreSQL, composants d'accès aux données JPA, développement de composants métier complexes, interfaces utilisateur React modernes, sécurisation avec Spring Security, configuration d'environnements, tests unitaires et d'intégration, documentation et déploiement, gestion de projet avec Git et DevOps.

Résultats et Impact

Automatisation complète du processus de génération d'emplois du temps avec réduction significative du temps de traitement. Interface intuitive pour les utilisateurs non-techniques. Flexibilité d'adaptation aux besoins spécifiques de chaque établissement. Sécurité renforcée garantissant l'intégrité des données pédagogiques.