

# Rapport module Java

<b>1. Documentation Fonctionnelle .....</b>	<b>2</b>
Présentation .....	2
Fonctionnalités principales .....	2
<b>2. Avancement Fonctionnel et Planification .....</b>	<b>3</b>
Architecture Globale .....	3
Details du Module .....	3

## 1. Documentation Fonctionnelle

### Présentation

LegoTools est une suite logicielle permettant de transformer des images en mosaïques de briques Lego. Le système gère l'analyse d'image, le calcul d'optimisation pour le pavage (choix des briques) et l'interaction avec une "usine" (backend) pour la gestion des stocks et des commandes.

### Fonctionnalités principales

- **Traitement d'Image (Java/C)** : Conversion d'images standards en matrices de couleurs compatibles avec le catalogue Lego via un appel au module C.
- **Gestion de l'Usine (Go)** : API gérant les comptes utilisateurs, le catalogue de briques, les prix et la validation des commandes via un système de "Proof of Work" (PoW).
- **Service de Commande (Java)** : Interface entre l'utilisateur final et l'usine pour commander les briques nécessaires à une mosaïque.

## 2. Documentation Technique

### Architecture Globale

Le projet est découpé en trois couches technologiques :

1. **Moteur de calcul (C)** : Situé dans **JAVA/legotools/C**, il contient les algorithmes de pavage haute performance.
2. **Application Métier (Java)** : Située dans **JAVA/legotools**, elle coordonne les appels, gère les stratégies de résolution d'image (Bilinear, Lanczos, etc.) et communique avec l'API (commande usine, gestion de stock).
3. **Backend Factory (Go)** : Situé dans **JAVA/backend**, il assure la persistance des données et la logique transactionnelle.

### Détails du Module

#### Module Java (Maven)

- **fr.univ\_eiffel.legotools.image** : Implémente le pattern *Strategy* pour le redimensionnement et le traitement des pixels.
- **fr.univ\_eiffel.legotools.factory.api** : Client HTTP pour l'interaction avec le backend Go.
- **fr.univ\_eiffel.legotools.factory.security** : Contient le ProofOfWorkSolver permettant de valider les transactions auprès de l'usine en résolvant des défis cryptographiques.

#### Module Go (Backend)

- **auth.go / apikey.go** : Sécurisation de l'accès à l'API.
- **pow.go** : Génération des défis de "Preuve de Travail" pour limiter le spam de requêtes.
- **catalog.go** : Liste exhaustive des briques disponibles et leurs caractéristiques.