

Calculatrice - Documentation d'Architecture

Ce document, basé sur le modèle arc42, décrit une application calculatrice pour le Labo 00, LOG430.

1. Introduction et Objectifs

Panorama des exigences

L'application « Calculatrice » est une application Python simple pour effectuer des opérations mathématiques de base. Elle sert de projet éducatif pour démontrer :

- L'utilisation de conteneurs avec Docker
- L'écriture et l'exécution de tests automatisés avec pytest
- La mise en place d'un pipeline CI/CD avec GitLab et Docker
- L'accès à un serveur via SSH et la vérification des ressources computationnelles
- La combinaison d'outils de développement modernes (VS Code, Git, Docker)

Cette calculatrice est volontairement simple afin de se concentrer sur la création et la maintenance d'un pipeline CI/CD. L'architecture évoluera dans les laboratoires suivants.

Objectifs qualité

Priorité	Objectif qualité	Scénario
1	Testabilité	Tests automatisés avec pytest pour toutes les fonctions
2	Déployabilité	Pipeline CI/CD automatisé avec GitLab
3	Maintenabilité	Code simple et bien structuré pour faciliter l'évolution

Parties prenantes (Stakeholders)

- **Développeur.euses** : Apprendre les outils de développement modernes et les pipelines CI/CD
- **Utilisateur.trices** : Bénéficiaires des calculs mathématiques de base

2. Contraintes d'architecture

Contrainte	Description
Technologie	Utilisation de Python 3, Docker, pytest et GitLab CI/CD
Déploiement	Déploiement via conteneur Docker et pipeline GitLab
Éducatif	L'application doit démontrer clairement les concepts d'infrastructure et CI/CD

3. Portée et contexte du système

Contexte métier



Le système permet aux utilisateurs de :

- Effectuer des opérations mathématiques de base (addition, soustraction, multiplication, division)
- Exécuter l'application via ligne de commande
- Tester automatiquement les fonctionnalités

Contexte technique

- **Application** : `calculator.py` - Script Python simple
- **Tests** : `test_calculator.py` - Tests automatisés avec pytest
- **Conteneurisation** : Docker Compose pour l'environnement de développement
- **CI/CD** : Pipeline GitLab pour tests et déploiement automatique

4. Stratégie de solution

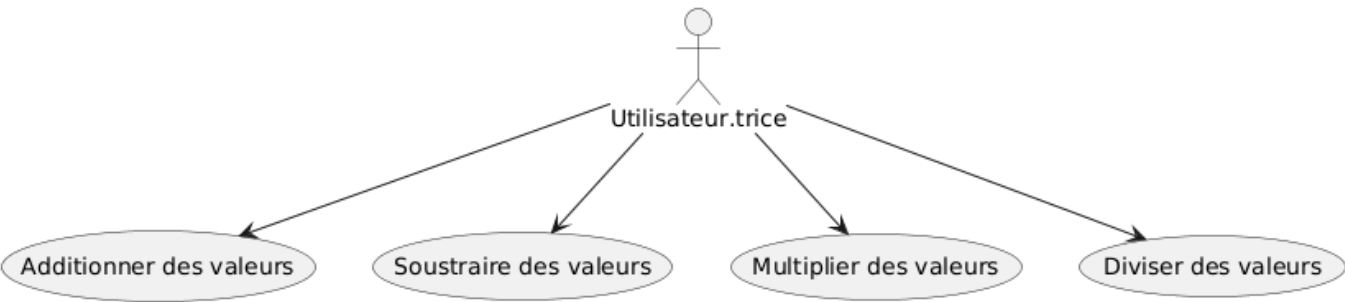
Problème	Approche de solution
Environnement reproductible	Utilisation de Docker et environnement virtuel Python
Qualité du code	Tests automatisés avec pytest
Déploiement automatisé	Pipeline CI/CD avec GitLab
Surveillance des ressources	Commandes système (top, free, df)

5. Vue des blocs de construction

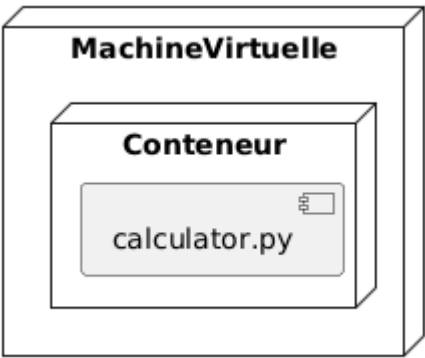
Calculator

- `get_hello_message(): string`
- `addition(int, int): int`
- `subtraction(int, int): int`
- `multiplication(int, int): int`
- `division(int, int): float`

6. Vue d'exécution



7. Vue de déploiement



8. Concepts transversaux

- Conteneurisation avec Docker
- Tests automatisés avec pytest
- Pipeline CI/CD avec GitLab
- Déploiement via SSH
- Surveillance des ressources système

9. Décisions d'architecture

Décision	Justification	Conséquences
Application monolithique simple	Focus sur l'apprentissage de l'infrastructure plutôt que la complexité architecturale	Architecture limitée mais objectifs pédagogiques atteints
Docker pour développement	Environnement reproductible et isolation	Overhead supplémentaire mais cohérence garantie
Pipeline GitLab CI/CD	Automatisation des tests et déploiement	Apprentissage des bonnes pratiques DevOps
Tests avec pytest	Framework de test Python standard	Couverture de test et qualité du code assurées

10. Exigences qualité

Testabilité

- Tests automatisés pour toutes les fonctions mathématiques
- Exécution des tests dans le pipeline CI/CD
- Signalement claire des erreurs par pytest

Déployabilité

- Pipeline automatisé GitLab avec étapes setup et checkout
- Déploiement automatique via SSH après succès des tests
- Vérification des ressources système sur le serveur cible

Maintenabilité

- Code simple et bien documenté
- Structure modulaire pour faciliter l'évolution
- Conventions de nommage cohérentes

11. Risques et dettes techniques

Non applicable pour cette application.

12. Glossaire

Terme	Définition
CI/CD	Continuous Integration/Continuous Deployment : pratiques d'automatisation du développement et déploiement des applications
SSH	Secure Shell : protocole de communication sécurisé pour l'accès à distance