Outils d'intégration continue

2.2 Recherches : outils à utiliser pour la CI	
En tant que :	**Je veux :**
Non applicable	Déterminer le / les meilleur(s) outil(s) pour la CI
Description : Recherches du / des outil(s) CI à mettre en place dans le projet	
Definition Of Done : - Établir une liste d'au moins 3 outils, et pour chacun d'eux rédiger un rapport (au moins 2 pages) contenant son fonctionnement global, un test de ses fonctionnalités et ses points positifs et négatifs ; - Décider du / des outil(s) à utiliser (avec justification).	
Charge estimée :	**Responsable :**
3 J/H	William Rech

Sommaire

I. Outils à utiliser

Suite à l'étude des outils d'intégration continue du document de recherche "Qu'est ce qu'une Intégration Continue", trois outils ont été sélectionnés pour êtres étudiés comme solution en vue d'une mise en place de l'Intégration Continue.

Pour choisir la solution, il est important de tenir compte des besoins de notre projet; il requiert un outil de CI flexible permettant d'exécuter des tests dans différents domaines : de programmes algorithmiques sous python à du site internet en passant par des programmes de reconnaissance d'image.

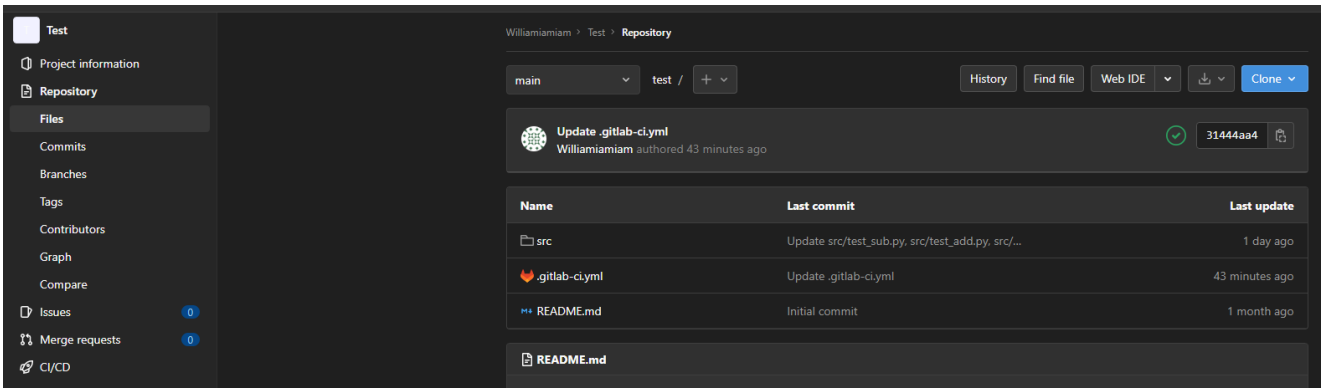
L'importance de cet outil s'étend aussi à la nécessité d'avoir des projets fonctionnels dans le cadre du travail de groupe nécessaire dans les différents axes du projet Hoori.

Les tests effectués avec les 3 outils de CI sont identiques et consistent à configurer un environnement pour qu'il contient python et ses dépendances pour ensuite exécuter un fichier python puis lancer un test coverage et un pytest dans un environnement python.

Enfin, les workflows des 3 outils se configurent par l'intermédiaire d'un fichier .yml.

A. Gitlab CI

L'interface de gestion de projet de Gitlab est semblable à Github, avec un système de branche, de commit et d'éditeur de texte, ce qui permet de rapidement se repérer.

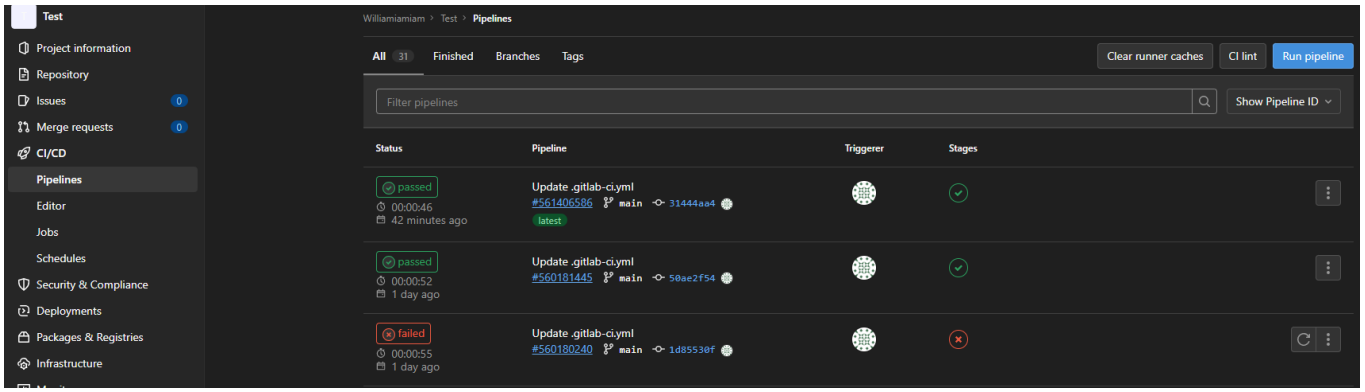


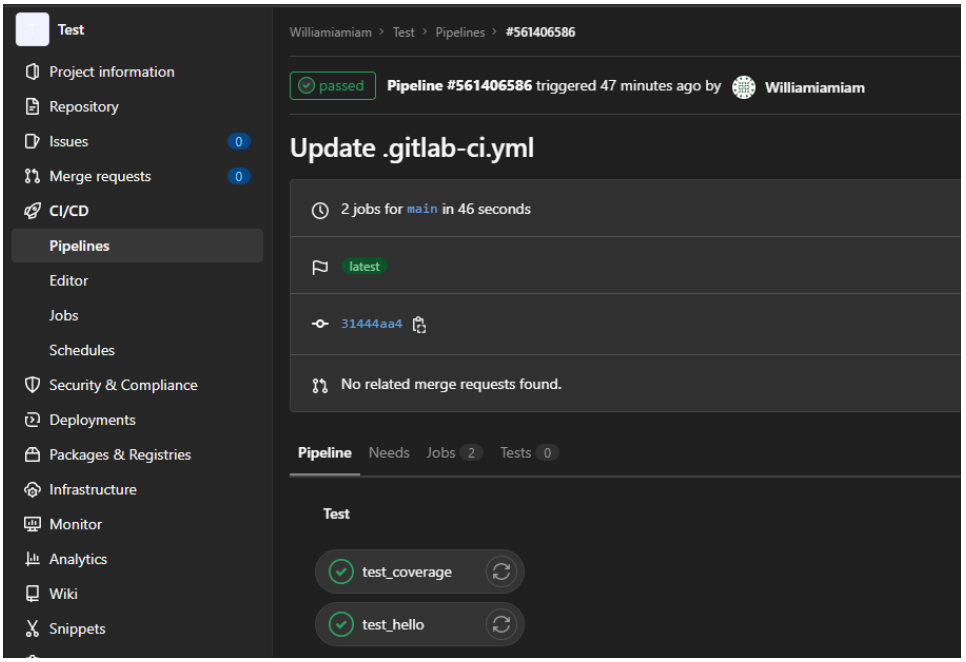
Les pipelines Gitlab peuvent s'effectuer à partir d'une image docker, ainsi l'environnement de build est pré-configuré

```yaml
image: python:latest

before_script:
  - pip install pytest
  - pip install coverage

test_hello:
  script:
    - python src/main.py

test_coverage:
  script:
    - coverage run -m pytest
    - coverage report --include=src/operations.py
```

Les jobs sont définis librement ("before_script" ou "test_hello").

Des configurations supplémentaires sont possibles pour contrôler si le contenu doit être push ou non si un job a échoué.





Il est intéressant de noter que Gitlab intègre un système de milestones ainsi qu'un board permettant de visualiser les issues.
Plus largement, il contient tout un attirail de fonctionnalités pour une méthodologie Agile

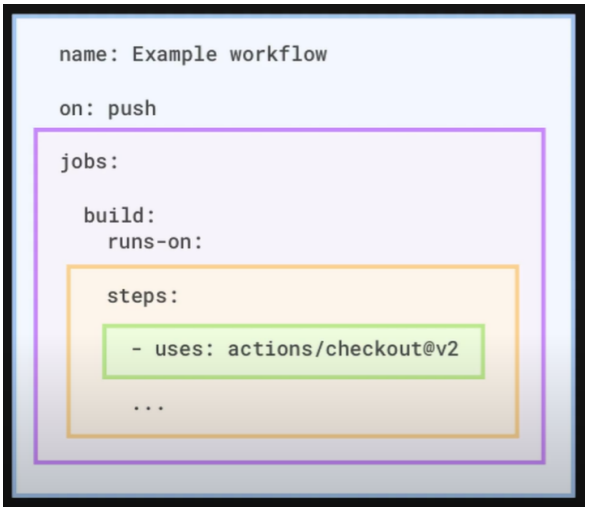
Enfin, la documentation pour configurer le .yml est claire.
https://docs.gitlab.com/ee/ci/yaml/gitlab_ci_yaml.html

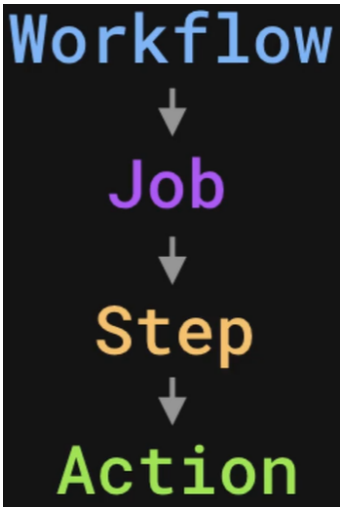
GitLab CI

Restrictions :

- 5 GO de stockage
- 10 GO de transfert par mois
- 400 minutes de build par mois
- 5 utilisateurs par namespace

B. Github Action



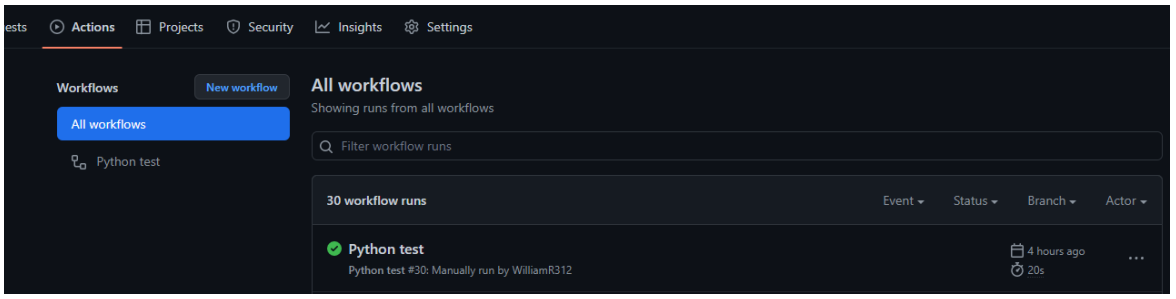


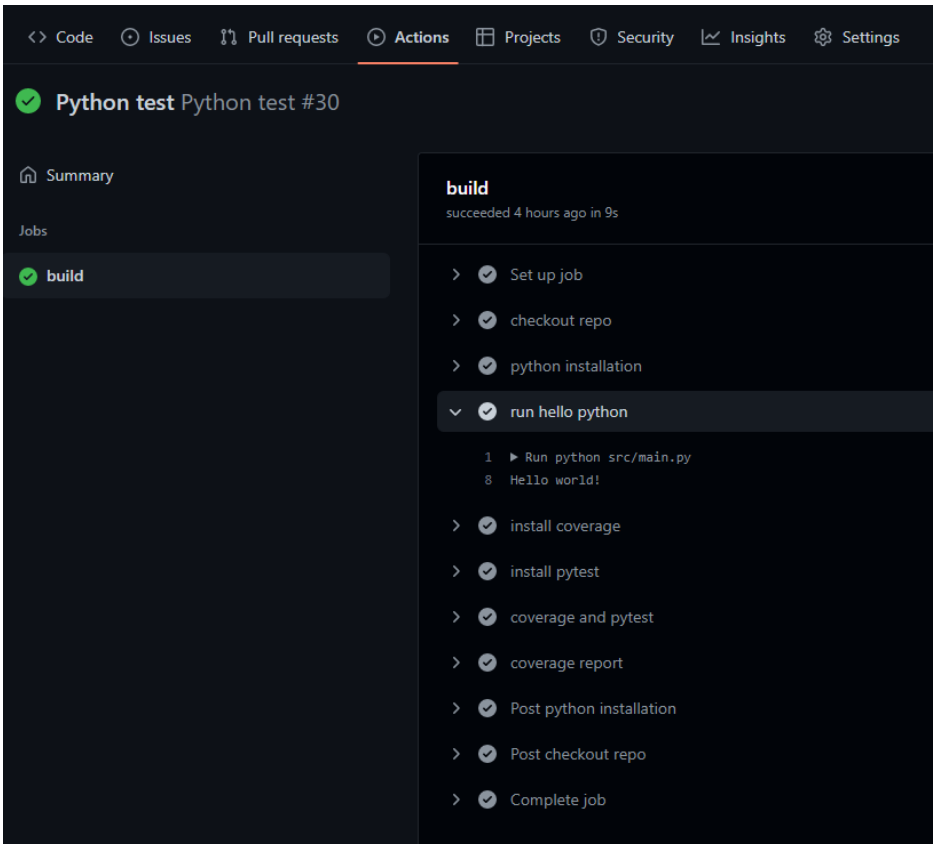
Github possède un outil d'intégration continue simple et efficace.

Github Action permet d'exécuter facilement les tests dans un environnement pré-configuré (ubuntu, windows, macOS, …) mais nous permet aussi de les exécuter dans un environnement reprenant une image docker avec des manipulations plus complexes.

```yaml
jobs:
  build:
    runs-on: ubuntu-latest
    steps:
      - name : checkout repo
        uses: actions/checkout@v3

      - name : python installation
        uses: actions/setup-python@v4
        with:
          python-version: '3.10'

      - name : run hello python
        run: python src/main.py

      - name : install coverage
        run : pip install coverage

      - name : install pytest
        run : pip install pytest

      - name : coverage and pytest
        run : coverage run -m pytest

      - name : coverage report
        run : coverage report --include=src/operations.py
```

L’interface est très simple d’utilisation et permet de facilement visualiser les retours de la CI.





La documentation est claire et accessible : https://docs.github.com/en/actions/using-workflows/workflow-syntax-for-github-actions

GitHub Action

Restriction :

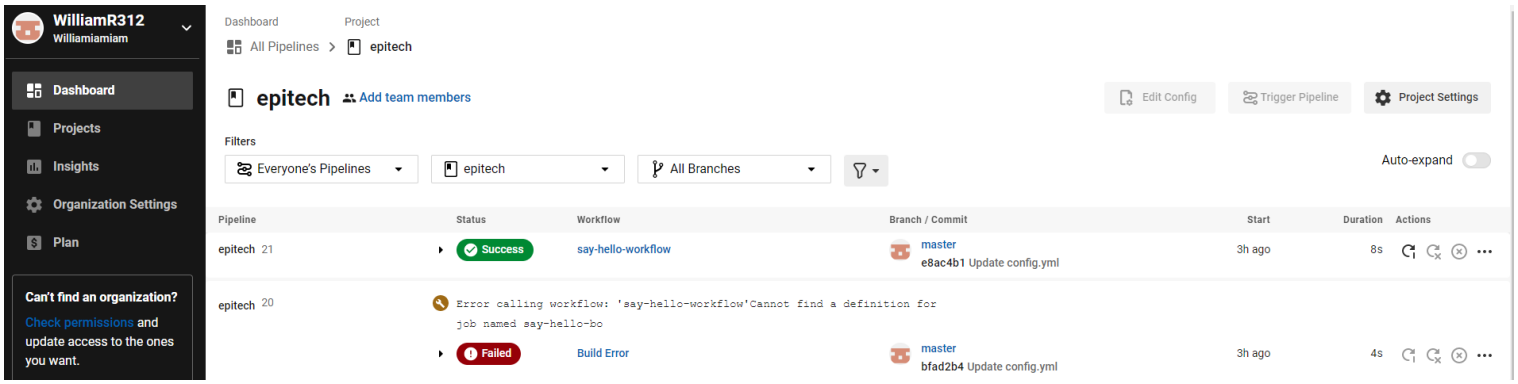
- 1 GO de stockage
- 2 000 minutes de build par mois
- Multiplicateur de minute pour les distributions non Linux
  (ex : Windows => x2)

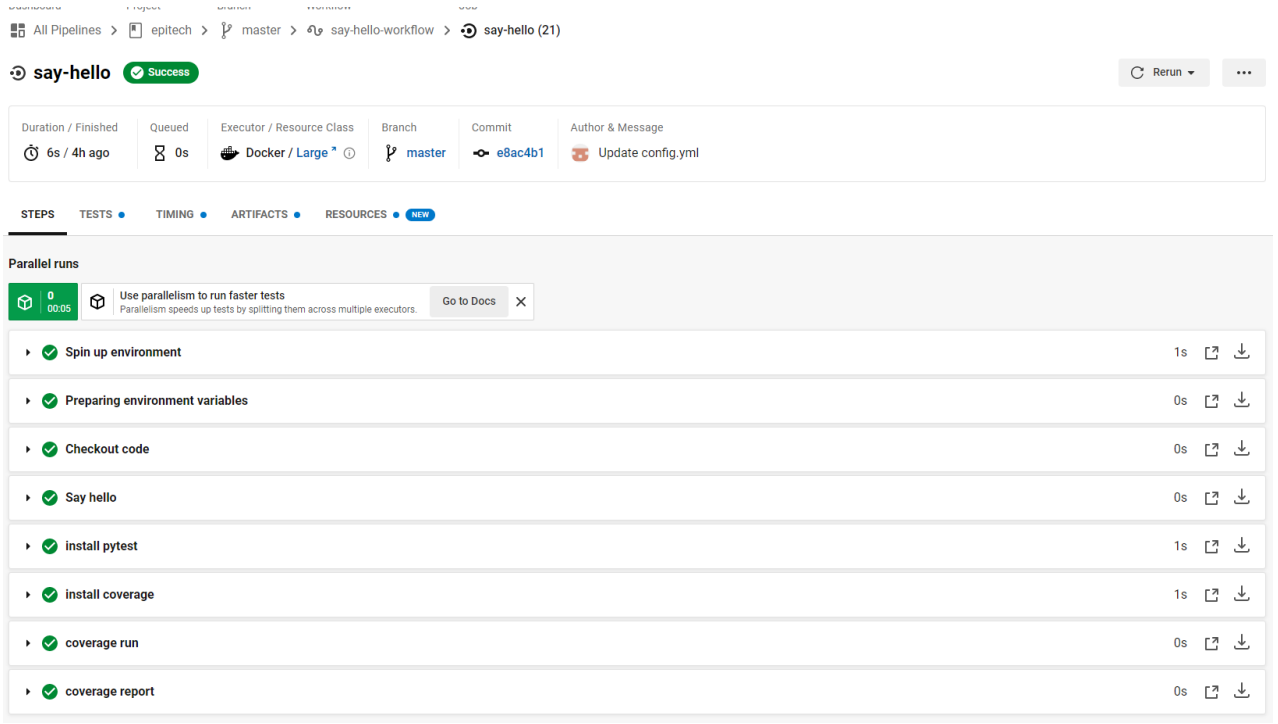
C. Circle CI

Circle CI n'intègre pas un système de stockage de fichier mais permet seulement de gérer les tests effectués sur un dépôt.

```yaml
version: 2.1
jobs:
  say-hello:
    docker:
      - image: cimg/python:3.10.4
    steps:
      - checkout
      - run:
          name: "Say hello"
          command: python src/main.py
      - run:
          name: "install pytest"
          command: pip install pytest
      - run:
          name: "install coverage"
          command: pip install coverage
      - run:
          name: "coverage run"
          command: coverage run -m pytest
      - run:
          name: "coverage report"
          command: coverage report --include=src/operations.py

workflows:
  say-hello-workflow:
    jobs:
      - say-hello
```

L'environnement d'exécution des tests permet d’utiliser des images docker ou des environnements pré-fait par Circle CI.





La documentation est claire :
https://circleci.com/docs/2.0/configuration-reference/#workflows

Bien que Circle CI soit plus rapide que les 2 outils précédents en ce qui concerne les temps de test, il n'inclut pas d'éditeur de texte et son interface est différente.

Restriction :

- 6 000 minutes de build par mois
- 30 jobs à la fois et parallélisme des tests
- 2 GO de stockage
- 1 GO de transfert
- 40 jobs simultanés maximums

II. Conclusion

L’outil qui comble le plus nos besoins est Github Action.
Son interface simple est intégré à Github et la configuration est efficace.

GitLab constitue une solution intéressante si nos besoins viennent à changer et à se complexifier en exigeant plus de ressources que ce que peut nous fournir Github Action.

Circle CI n’est pas une solution intéressante pour notre projet, cet outil est séparé du site de stockage et ne permet pas d’éditer la configuration directement sur le site de Circle CI.