Dossiers des Logiciels Réutilises du projet  
FloodDAM / ON-Demand Processing

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Rédaction | Christophe Triquet - Développeur  Date : 25/06/2024 |
|
|
|
|
| Vérification | Mélanie PRUGNIAUX - Chef de Projet CS Group  Date : 25/06/2024 |
|
|
|
|
|
|
|
|
|

Edition / Revision : 2 / 0

Analyse documentaire

|  |
| --- |
| **Classification (+ qualification pour Diffusion Limitée)** : Diffusion Limitée Projet |
| **Mots clés** : Interface - FloodDam |
| **Rédacteurs** : Christophe Triquet, Christophe Fatras |
| **Résumé** : Ce document constitue le Dossier des interfaces du projet FloodDam / On-demand Processing |
| **Version en ligne** : |

Historique des modifications

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Reason for change | Issue | Revision | Date |
| Initialisation du document | 1 | 0 | 25 Juin 2024 |
| Ajout composantes FloodML | 1 | 1 | 17 Septembre 2024 |

Diffusion

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Name / @dresse | Sigle | BPI | Observation |
| Raquel Rodriguez Suquet <raquel.rodriguezsuquet@cnes.fr> |  |  |  |
| Aurélie Freschi <aurelie.freschi.external@cnes.fr> |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

SOMMAIRE

[1. Introduction 5](#_Toc177474163)

[2. Catégorisation des licences libres 5](#_Toc177474164)

[Les licences 5](#_Toc177474165)

[Incidence des licences libres pour le CNES 6](#_Toc177474166)

[3. Liste des logiciels réutilisés 6](#_Toc177474167)

[Process Server 6](#_Toc177474168)

[3.1.1. Docker 6](#_Toc177474169)

[3.1.2. Kubernetes 6](#_Toc177474170)

[3.1.3. Helm 7](#_Toc177474171)

[3.1.4. Packages Python 7](#_Toc177474172)

[Process Launcher 8](#_Toc177474173)

[3.1.5. Packages Python 8](#_Toc177474174)

[Notebook de démonstation 8](#_Toc177474175)

[3.1.6. JupyterLab 8](#_Toc177474176)

[3.1.7. Packages Python 9](#_Toc177474177)

[FloodML 9](#_Toc177474178)

[3.1.8. Packages Python 9](#_Toc177474179)

[4. Développement 10](#_Toc177474180)

[Python 10](#_Toc177474181)

[Git 10](#_Toc177474182)

# Introduction

Ce document constitue **le Dossiers des Logiciels Réutilises** du projet FloodDam / On-demand processing.

# Catégorisation des licences libres

## Les licences

Les licences libres sont généralement classées dans les trois grandes catégories suivantes classées par permissivité croissante :

* les licences à copyleft fort (GPL, CeCILL),
* les licences à copyleft faible (LGPL),
* les licences permissives (BSD, MIT, Apache).

Le principe du copyleft est un principe de diffusivité de la licence, le terme diffusivité étant d'ailleurs souvent dénommé de façon plus négative « contamination » ou « viralité ».

Prenons le cas d'un projet utilisant le produit libre A soumis à une licence libre et qui d'une part réalise des modifications à l'intérieur de A correspondant à l'ajout du code A' et d'autre part développe une couche externe supplémentaire correspondant au code B pour créer au total une application Alpha.

Lorsque le projet diffuse Alpha, il doit se poser la question de la licence avec laquelle il le fait.

Si le produit A était soumis à une licence à copyleft fort, cette licence diffuse dans toute l'application. Donc A est soumis à sa licence d'origine, A' doit être diffusé sous la même licence et B aussi. Bref, tout le monde est soumis à la licence de A.

Si le produit A était soumis à une licence à copyleft faible, cette licence autorise dans certains cas à ne diffuser sous les mêmes termes que les modifications.

C'est à dire que A et A' seront soumis à la licence d'origine mais B peut être soumis à une autre licence. Attention, il faut respecter certaines conditions pour que ceci soit vrai. Pour schématiser, si A et A' sont dans une bibliothèque dynamique, et que l'on donne les moyens à l'utilisateur final de remplacer A+A' pour introduire ses propres modifications A+A'+A'', alors oui on peut diffuser B sous une autre licence. Si par contre A et A' sont dans une bibliothèque statique alors B devra être diffusé sous la même licence. Les conditions exactes sont décrites dans la licence (attention à la version, certains produits sont diffusés sous la LGPL v2.1 d'autre sous la LGPL v3 qui est différente).

Si le produit A était soumis à une licence permissive, alors A' et B pourraient être diffusés sous n'importe quelle licence, seul A est soumis à sa licence d'origine.

Il est important de noter deux caractéristiques fondamentales de la plupart des licences libres. La première caractéristique est que l'élément déclenchant qui active la diffusivité de la licence ou non est le fait de distribuer le produit à un tiers. C'est à dire que tant que l'on utilise simplement un produit, même modifié, à l'intérieur d'une même entreprise, aucune obligation ne pèse sur le code modifié ; il peut parfaitement rester secret et fermé.

Si par contre on distribue le produit à l'extérieur, alors la clause s'active et selon le cas on peut être amené à mettre sous licence libre les modifications que l'on a apportées, ou le produit dérivé. La seconde caractéristique est que si l'on doit diffuser du code en application de la clause de copyleft, alors cette diffusion ne doit être faite qu'envers les récipiendaires du produit ; il n'est pas nécessaire de mettre ce code en accès public sur internet, et il n'est pas nécessaire de fournir ce code aux auteurs ou à la communauté du produit initial (voir plus loin pour un logiciel qui déroge à cette règle).

## Incidence des licences libres pour le CNES

Le CNES peut être amené à diffuser des produits qu'il a fait développer, et ce même si cette éventualité n'était pas envisagée lors de la création du produit. On peut donc se trouver facilement dans le cas où à l'origine le CNES souhaite faire développer quelque chose pour son usage interne et donc ne soit pas gêné par une licence à copyleft fort puisqu'il ne diffuse pas, mais qu'après quelques années, quelques changements de chefs de projets ou une modification de politique de valorisation industrielle, il souhaite a posteriori promouvoir son produit auprès d'une autre agence spatiale ou d'un industriel. Dans un tel cas, une licence à copyleft fort pourrait devenir gênante et le coût d'une refonte d'un système pour remplacer le composant incriminé par un COTS ayant une licence permissive pourrait être rédhibitoire, surtout pour un produit considéré comme amorti et ne devant plus faire l'objet d'investissements.

Pour cette raison, CS se propose d'éviter l'utilisation de COTS sous licences à copyleft fort et de ne sélectionner que des logiciels appartenant aux catégories à copyleft faible ou permissives. Ceci exclut donc par exemple les licences à copyleft fort GPL, AGPL, CeCILL mais autorise les licences à copyleft faible LGPL, CeCILL-C et les licences permissives CeCILL-B, BSD, MIT, Apache, etc. . Dans le cas de l'utilisation de licences à copyleft faible comme la LGPL ou CeCILL-C, dans la mesure du possible aucune modification ne sera apportée au produit de base qui sera utilisé tel quel. Ceci permet de garantir qu'aucun code développé dans le cadre du projet ne soit soumis à des règles de diffusion incompatibles avec les règles de propriété intellectuelle applicables.

# Liste des logiciels réutilisés

## Process Server

### Docker

|  |  |
| --- | --- |
| **Description Docker** | |
| **Nom** | Docker |
| **Nom du fournisseur** | Docker, Inc. |
| **Description des fonctionnalités** | Gestion des conteneurs |
| **Contraintes de propriété** | Apache 2.0 licence |
| **Méthodes/outils de développement** | Sans objet |
| **Système d’exploitation** | Linux |
| **Environnement logiciel nécessaire** | Go |
| **Version de l’élément** | 20.x |
| **Documentation associée** | <https://docs.docker.com/> |
| **Adéquation aux besoins du projet** | Conteneurisation des microservices |
| **Niveau de réutilisabilité** | Total |
| **Adéquation aux exigences sécurité** | Oui |
| **Adéquation aux exigences qualité** | COTS largement répandu et reconnu |
| **Etat de qualité du code** | Pas d’analyse effectuée |
| **Décision de réutilisation** | Oui |

### Kubernetes

|  |  |
| --- | --- |
| **Description Regards** | |
| **Nom** | KUBERNETES |
| **Nom du fournisseur** | CNCF (Cloud Native Computing Foundation) |
| **Description des fonctionnalités** | Orchestration, gestion de conteneurs, mise à l'échelle automatique, gestion des services, déploiement et mise à jour des applications |
| **Contraintes de propriété** | Apache License 2.0 |
| **Méthodes/outils de développement** | Go |
| **Système d’exploitation** | Linux, Windows |
| **Environnement logiciel nécessaire** | Kubernetes, container runtime (Docker, containerd) |
| **Version de l’élément** | 1.30.2 |
| **Documentation associée** | <https://kubernetes.io/> |
| **Adéquation aux besoins du projet** | Déploiement d'applications conteneurisées |
| **Niveau de réutilisabilité** | Complet |
| **Adéquation aux exigences sécurité** | Conforme aux exigences sécurité du CNES |
| **Adéquation aux exigences qualité** | Conforme aux exigences qualité du CNES |
| **Etat de qualité du code** | Pas d’analyse effectuée |
| **Décision de réutilisation** | Oui |

### Helm

|  |  |
| --- | --- |
| **Description Regards** | |
| **Nom** | Helm |
| **Nom du fournisseur** | CNCF (Cloud Native Computing Foundation) |
| **Description des fonctionnalités** | Gestion de paquets (charts) pour Kubernetes, simplification du déploiement et de la gestion des applications Kubernetes |
| **Contraintes de propriété** | Apache License 2.0 |
| **Méthodes/outils de développement** | Go |
| **Système d’exploitation** | Linux, macOS, Windows |
| **Environnement logiciel nécessaire** | Kubernetes |
| **Version de l’élément** | 3.15.2 |
| **Documentation associée** | <https://helm.sh/> |
| **Adéquation aux besoins du projet** | Simplification du déploiement d'applications Kubernetes via des charts préconfigurés. |
| **Niveau de réutilisabilité** | Complet |
| **Adéquation aux exigences sécurité** | Conforme aux exigences sécurité du CNES |
| **Adéquation aux exigences qualité** | Conforme aux exigences qualité du CNES |
| **Etat de qualité du code** | Pas d’analyse effectuée |
| **Décision de réutilisation** | Oui |

### Packages Python

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Package** | Version | Licence |
| **boto3** | 1.34.109 | APACHE SOFTWARE LICENSE |
| **click** | 8.1 | BSD |
| **filelock** | 3.13 | Unlicense license |
| **ogc-api-processes-fastapi** | 0.8.0 | APACHE SOFTWARE LICENSE |
| **randomname** | 0.2 | MIT |
| **rich** | 13.7 | MIT |
| **tinydb** | 4.8 | MIT |
| **uvicorn** | 0.28 | BSD |

## Process Launcher

### Packages Python

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Package** | Version | Licence |
| **boto3** | 1.34.109 | APACHE SOFTWARE LICENSE |
| **click** | 8.1 | BSD |
| **ogc-api-processes-fastapi** | 0.8.0 | APACHE SOFTWARE LICENSE |
| **pika** | 1.3 | BSD |
| **pystac** | 1.10 | APACHE SOFTWARE LICENSE |
| **python\_dotenv** | 1.0.1 | BSD |
| **requests** | 2.31.0 | APACHE SOFTWARE LICENSE |
| **rich** | 13.7.1 | MIT |
| **shapely** | 2.0.4 | BSD |

## Notebook de démonstation

### JupyterLab

|  |  |
| --- | --- |
| **Description Regards** | |
| **Nom** | JupyterLab |
| **Nom du fournisseur** | Project Jupyter |
| **Description des fonctionnalités** | Environnement de développement interactif basé sur le web pour Jupyter Notebooks, offrant un éditeur de texte, des notebooks, des terminaux et des extensions modulaires |
| **Contraintes de propriété** | Licence BSD |
| **Méthodes/outils de développement** | Python, TypeScript |
| **Système d’exploitation** | Compatible multiplateforme (Linux, macOS, Windows) |
| **Environnement logiciel nécessaire** | Jupyter Notebook, JuptyerHub |
| **Version de l’élément** | 3.6.7 |
| **Documentation associée** | <https://jupyterlab.readthedocs.io/> |
| **Adéquation aux besoins du projet** | Développement interactif, lancement de traitements, visualisation de données |
| **Niveau de réutilisabilité** | Complet |
| **Adéquation aux exigences sécurité** | Conforme aux exigences sécurité du CNES |
| **Adéquation aux exigences qualité** | Conforme aux exigences qualité du CNES |
| **Etat de qualité du code** | Pas d’analyse effectuée |
| **Décision de réutilisation** | Oui |

### Packages Python

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Package** | Version | Licence |
| **boto3** | 1.34.109 | APACHE SOFTWARE LICENSE |
| **geopandas** | 0.14.4 | BSD |
| **ipyleaflet** | 0.17.3 | MIT |
| **ipywidgets** | 8.1.2 | BSD |
| **leafmap** | 0.32.1 | MIT |
| **localtileserver** | 0.10.3 | MT |
| **python\_dotenv** | 1.0.1 | BSD |
| **requests** | 2.31.0 | APACHE SOFTWARE LICENSE |
| **rich** | 13.7.1 | MIT |
| **rio-cogeo** | 5.3.0 | BSD |
| **shapely** | 2.0.4 | BSD |

## FloodML

### Packages Python

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Package** | Version | Licence |
| **numpy** | 1.21.2 | BSD |
| **joblib** | 1.0.1 | BSD |
| **scikit-image** | 0.18.1 | BSD |
| **scikit-learn** | 0.24.2 | BSD |
| **Pillow** | 8.3.1 | HPND |
| **Scipy** | 1.7.1 | BSD |
| **matplotlib** | 3.4.3 | BSD |
| **pandas** | 1.2.5 | BSD |
| **geopandas** | 0.9.0 | BSD |
| **tqdm** | 4.62.2 | MPL |
| **imageio** | 2.9.0 | BSD |
| **fiona** | 1.8.20 | BSD |
| **cuml** | 21.08.01 | Apache |
| **gdal** | 3.2.2 | MIT |

# Développement

## Python

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Description de Python** | | |
| **Nom** | Python | |
| **Nom du fournisseur** | Python Software Foundation | |
| **Description des fonctionnalités** | Python est un langage de programmation objet, multi-paradigme et multiplateformes. | |
| **Contraintes de propriété** | Open source - Python Software Foundation License |  |
| **Méthodes/outils de développement** | C | |
| **Système d’exploitation** | Multiplateforme | |
| **Environnement logiciel nécessaire** | Sans objet | |
| **Version de l’élément** | 3.x | |
| **Documentation associée** | <https://docs.python.org/> | |
| **Adéquation aux besoins du projet** | Python est utilisé pour le développement des traitements | |
| **Niveau de réutilisabilité** | Partiel | |
| **Adéquation aux exigences sécurité** | Oui | |
| **Adéquation aux exigences qualité** | COTS largement répandu et reconnu. | |
| **Etat de qualité du code** | Pas d’analyse effectuée | |
| **Décision de réutilisation** | Oui | |

## Git

|  |  |
| --- | --- |
| **Description Git** | |
| **Nom** | Git |
| **Nom du fournisseur** | Git is a member of Software Freedom Conservancy |
| **Description des fonctionnalités** | SCM (Source Code Manager) |
| **Contraintes de propriété** | GPLv2 |
| **Méthodes/outils de développement** | Sans objet |
| **Système d’exploitation** | Multiplateforme |
| **Environnement logiciel nécessaire** | Sans objet |
| **Version de l’élément** | 2.x |
| **Documentation associée** | <https://git-scm.com/doc> |
| **Adéquation aux besoins du projet** | Git permet de gérer les versions des configurations |
| **Niveau de réutilisabilité** | Total |
| **Adéquation aux exigences sécurité** | Oui |
| **Adéquation aux exigences qualité** | COTS largement répandu et reconnu |
| **Etat de qualité du code** | Pas d’analyse effectuée |
| **Décision de réutilisation** | Oui |

sssss FIN DU DOCUMENT sssss