

Tutoriel WebODM

Traitements photogrammétrique



Sommaire

1. Présentation	1
2. Installation	2
3. Soucis de mémoire (Windows-Linux)	3
4. Utilisation	4
4.1. Ground Control Point (GCP).....	4
4.2. Traitements.....	5
4.3. Résultats	5

1. Présentation

WebODM est un logiciel professionnel, gratuit et open source pour le traitement d'images de drones. Il est capable de générer des orthomosaïques géoréférencées, des nuages de points, des modèles numériques d'élévation et des modèles 3D texturés à partir d'images aériennes. WebODM est une interface simplifiant l'exécution de divers outils de traitement d'images drones.

Il existe également la possibilité de calibration géographique par GCP, ce qui facilite un meilleur géoréférencement horizontal, mais également avec une plus grande importance accordée à la précision vertical.

Bien qu'une version adaptée du logiciel MicMac (logiciel IGN de photogrammétrie - <https://opendronemap.org/nodemimac/>) soit partie intégrante de l'écosystème de l'OpenDroneMap, WebODM utilise une variété d'autres outils et de bibliothèques pour réaliser différentes étapes du traitement d'images, selon les besoins spécifiques du projet et les paramètres, tels qu'algorithmes, OpenSfM, PDAL, GDAL, entre autres.

Ainsi, le principal avantage du WebODM est son interface graphique, rendant l'application plus conviviale pour les utilisateurs non familiers avec les scripts. Cela facilite la compréhension des configurations, avec des paramétrages déjà ajustés. Sachant qu'en cas de besoin de configuration supplémentaire au-delà de ce qui est déjà disponible par défaut, une documentation est disponible en plusieurs langues (<https://docs.opendronemap.org/fr/>).

Il est essentiel de souligner l'existence d'une version payante de WebODM spécialement conçue pour Windows et Apple, offrant un installateur à l'achat et incluant un support technique. Cette version est disponible à un prix relativement bas en dollars, soutenant ainsi le projet OpenDroneMap. Par ailleurs, le livre ODM est également disponible à l'achat, fournissant un guide plus approfondi sur l'utilisation du logiciel OpenDroneMap (<https://odmbook.com/>).

2. Installation

En choisissant la version gratuite de Linux pour l'installation, trois composants principaux sont nécessaires pour faire fonctionner sous Windows :

- Git (<https://git-scm.com/downloads>)
- Python (<https://www.python.org/downloads/>)
- Docker (<https://docs.docker.com/desktop/install/windows-install/>)
- WSL 2 (déjà inclus dans l'installation de Docker)

Une fois que tout est correctement installé, lancez Docker et le terminal Git Bash. Dans le terminal Git Bash, vous devrez exécuter des commandes pour démarrer le conteneur WebODM :

```
git clone https://github.com/OpenDroneMap/WebODM --config core.autocrlf=input --depth 1
cd WebODM
./webodm.sh start
```

Après avoir exécuté ces commandes dans Git, un serveur local sera créé pour accéder à l'outil WebODM dans votre navigateur : <http://localhost:8000>. Ce serveur local sera disponible chaque fois que vous utiliserez WebODM, et vos projets y seront sauvegardés. Pour démarrer et arrêter le conteneur, cliquez sur les boutons indiqués 1. Le serveur apparaîtra dans la liste des historiques des événements, comme indiqué en 2.

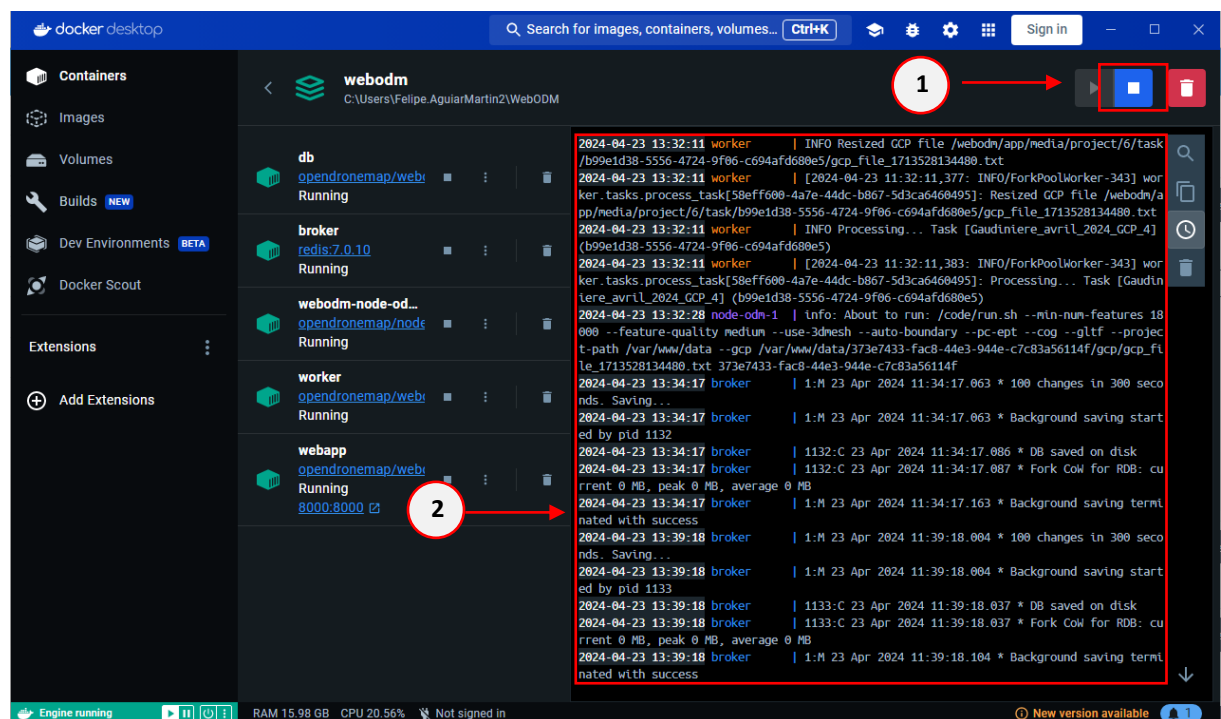


Figure 1 - Interface Docker avec conteneur WebODM.

Pour la première utilisation, vous devrez créer un compte pour accéder à l'outil. Ce compte conservera tous vos projets.

*Guide d'installation sur GitHub : <https://github.com/OpenDroneMap/WebODM/>

*Lien de téléchargement : <https://www.opendrone.com/webodm/download/>

3. Soucis de mémoire (Windows-Linux)

Pour éviter les problèmes de manque de mémoire lors du traitement photogrammétrique (Figure 2), puisque WSL 2 est un émulateur de Linux pour une implémentation sur Windows, il est nécessaire de configurer la division des ressources partagées entre chaque système.

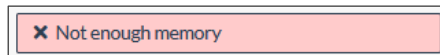


Figure 2 - Message d'erreur de mémoire insuffisante.

Ouvrez l'Explorateur de fichiers de Windows. Dans la barre d'adresse, tapez "%UserProfile%" et appuyez sur Entrée pour accéder à votre dossier personnel. Si vous n'avez pas déjà un fichier .wslconfig, créez-en un en créant un nouveau fichier texte et en le nommant ".wslconfig" (assurez-vous que l'extension ".txt" est supprimée). Ouvrez le fichier .wslconfig avec un éditeur de texte comme le Bloc-notes. Ajoutez les lignes de configuration mentionnées ci-dessus en spécifiant la quantité de mémoire et de cœurs souhaitée. Enregistrez et fermez le fichier.

Voici un exemple de configuration pour un PC avec 32 Go de RAM et 24 cœurs :

```
[wsl2]
memory=16GB
processors=12
```

Cette configuration alloue la moitié de la mémoire (16 Go) et la moitié des cœurs (12 cœurs) disponibles pour le système Linux via WSL2, en laissant suffisamment de ressources pour que le système Windows fonctionne correctement. Vous pouvez ajuster ces valeurs en fonction de vos besoins et des spécifications de votre système.

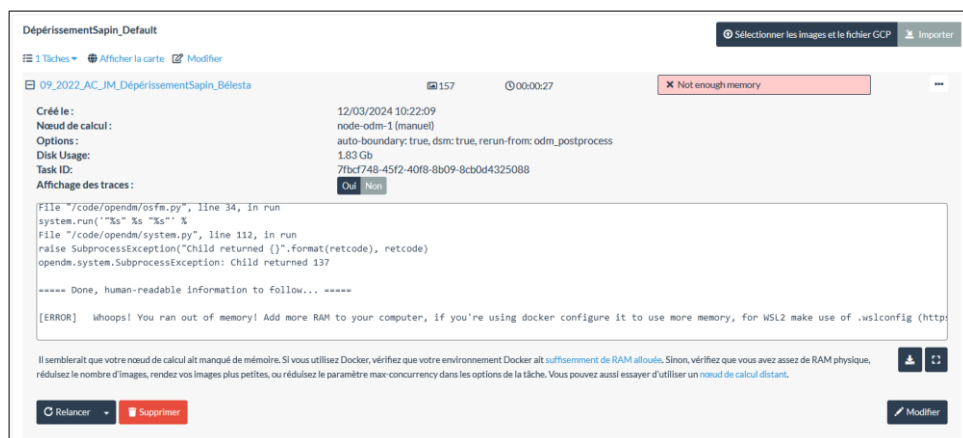


Figure 3 - Exemple de panne due à un problème de RAM.

Recommandation de OpenDroneMap : Pour exécuter une installation autonome de WebODM (l'interface utilisateur), y compris le composant de traitement (NodeODM), il est recommandé d'avoir au minimum : 100 Go d'espace disque libre et 16 Go de RAM.

*Lien d'information sur la configuration .wslconfig : <https://learn.microsoft.com/en-us/windows/wsl/wsl-config#configure-global-options-with-wslconfig>

4. Utilisation

4.1. Ground Control Point (GCP)

Après l'installation de l'outil, son utilisation est beaucoup plus simple. Si vous choisissez de travailler avec le traitement des données en utilisant la calibration par points de contrôle (GCP), cette étape est réalisée en premier en accédant à l'option "Interface GCP", indiquée comme option 1. Dans l'interface GCP, vous devez importer les images sur lesquelles les points de contrôle sont visibles, comme indiqué dans l'option 2, ainsi que le fichier contenant les coordonnées géographiques, comme indiqué dans l'option 3.

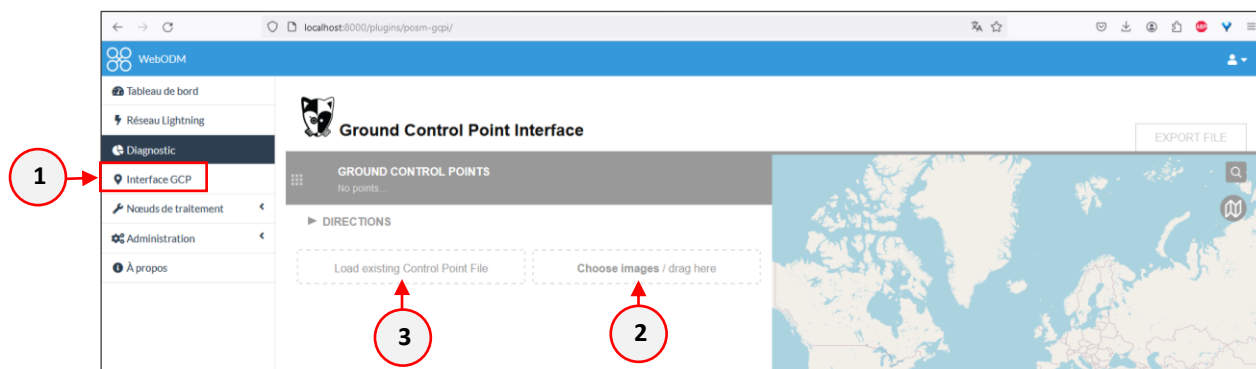


Figure 4 - Interface WebODM - Interface GCP.

Dans un fichier .txt de coordonnées géographiques, vous devez suivre une logique de nomenclature du système de coordonnées et utiliser une chaîne Proj.4 "EPSG:" ou UTM (par exemple, "WGS84 UTM 11N") pour définir la projection, en plus des colonnes pour le nom du GCP, la latitude X, la longitude Y et l'altimétrie.

Exemple :

```
WGS84 UTM 31N
GCP1 359218.9671935219 5311259.76983503 224.55770263671874
GCP2 359030.70593241067 5311553.876576717 229.1950927734375
GCP3 359169.8363856101 5311676.485917403 229.14339599609374
GCP4 359354.4098210359 5311382.753906711 224.74430236816406
```

Ou

```
EPSG:4326
GCP1 1.114921273833334 47.9391772655 224.55770263671874
GCP2 1.112305531 47.94178059349999 229.1950927734375
GCP3 1.1141274411666668 47.94291374583333 229.14339599609377
GCP4 1.1166936761666664 47.940312936499986 224.74430236816406
```

Ensuite, la correction sera effectuée en analysant visuellement les points sur les GCP. À la fin, un fichier de calibration sera exporté. Ce fichier sera importé avec toutes les photos au moment du traitement photogrammétrique.

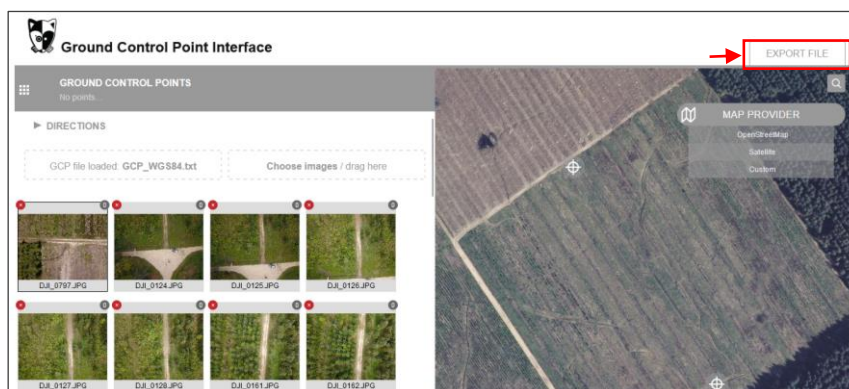


Figure 5 - Interface GCP.

4.2. Traitements

Pour démarrer un nouveau projet, cliquez sur l'option indiquée 1 "Ajouter un projet". Ensuite, cliquez sur l'option 2 "Sélectionner les images et le fichier GCP" pour importer vos données et le fichier pré-traité des points de contrôle GCP précédemment généré.

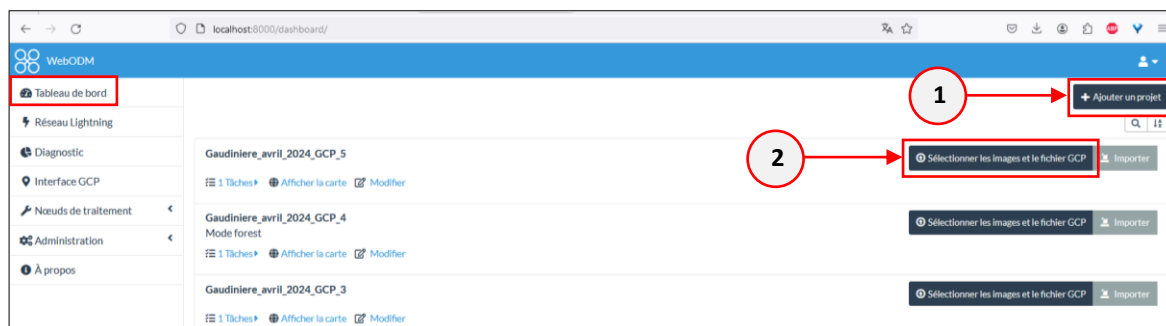


Figure 6 - La page d'accueil de l'interface WebODM.

Plusieurs configurations de traitement sont déjà disponibles et peuvent être utilisées via le bouton "Options", où il est également possible de modifier les paramètres de traitement.

*Lien pour les arguments de paramétrage : <https://docs.opendronemap.org/fr/arguments/>

4.3. Résultats

Une fois le traitement des données terminé, il sera signalé comme étant "Terminé". Vous aurez alors la possibilité de visualiser les données sur une carte avec un fond de carte indiqué dans l'option 1, ou bien de sauvegarder les données comme indiqué dans l'option 2.



Figure 7 - Page de traitement WebODM.