

## PATCH

L'option "Pistes suivent contours du terrain" donne souvent des résultats catastrophiques sur des aéroports situés en milieu montagneux.

Aussi, avant la création d'une tuile, est-il préférable de créer un ou plusieurs patches, lesquels permettent de modifier des parties du relief de la future tuile.

Pour cela il vous faudra une version 7 au minimum de Java et JOSM qui est l'éditeur de OSM (Open Street Map)

**Note** : ce tuto ne vous apprendra pas comment utiliser JOSM dans sa globalité, mais comment utiliser les quelques fonctions nécessaires à la création d'un patch.

## Java

Pour connaître votre version de Java allez sur le site [java.com](http://java.com).



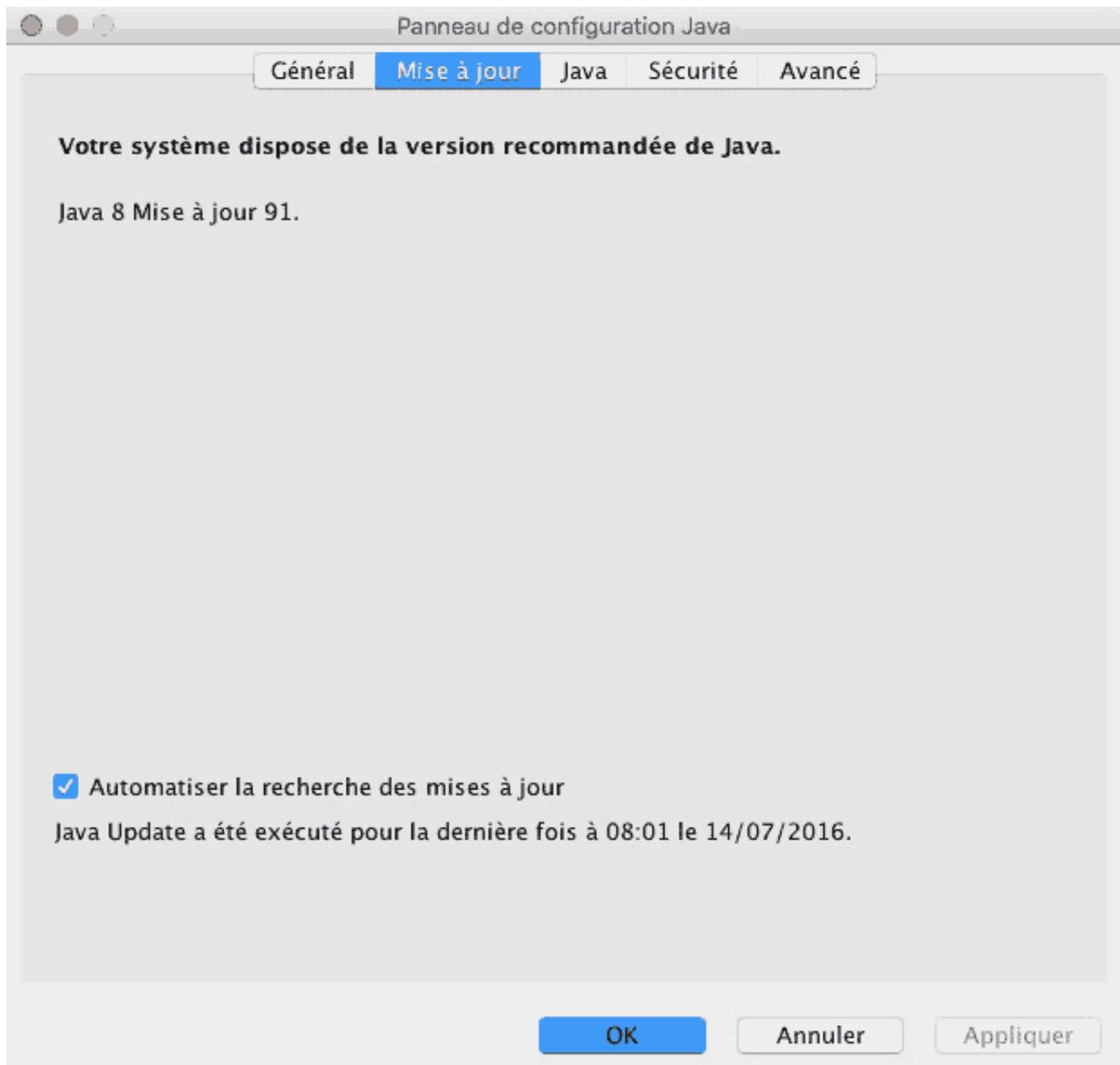
The screenshot shows the Java website's header with the Java logo, a search bar, and navigation links for '+ Télécharger' and 'Aide'. The main content area features a sidebar with 'RESSOURCES D'AIDE' and a central article titled 'Comment puis-je savoir quelle version de Java est installée sans exécuter une applet dans Windows ou sur Mac ?'. The article lists supported platforms and Java versions (7.0, 8.0). The '+ Télécharger' button is highlighted with a mouse cursor.

Pour télécharger la dernière version, cliquez sur **Télécharger**. Le site détecte automatiquement votre plateforme.



The screenshot shows the Java website's header with the Java logo, a search bar, and navigation links for '+ Télécharger' and 'Aide'. The main content area features a sidebar with 'Ressources d'aide' and a central article titled 'Télécharger le logiciel Java pour Mac OS X'. The article recommends 'Version 8 Update 91' (64.27 MB) and includes a date of publication (19 avril 2016). A large red button labeled 'Accepter et lancer le téléchargement gratuit' is prominently displayed at the bottom.

**Mac** : La version par défaut de Java livrée par Apple est la 6. Après El Capitan, Apple ne livrera plus Java. Pour connaître votre version (à partir de Yosemite) cliquez sur l'icône Java située à la dernière ligne des préférences système, ce qui ouvrira le panneau de configuration. Sélectionnez l'onglet **Mise à jour**.



## JOSM

---

(éditeur **Java** pour **OSM**). C'est via cette application que vous pourrez modifier les reliefs.

Allez sur le [wiki français d'openstreetmap](#) et cliquez sur le bouton **Download josm-tested.jar**

### Installation

JOSM est écrit en langage Java et nécessite l'installation préalable d'un environnement d'exécution (pour plus de détails). JOSM fonctionne donc sur les systèmes d'exploitation où Java a été porté.



[josm-tested.jar](#) : version stable de JOSM

[java web-start](#) : démarrer directement la version stable de JOSM sans l'installer (JOSM

[josm-setup.exe](#) : installation de la version stable sous Windows en tant qu'application

[josm-latest.jar](#) : dernière version de développement de JOSM (uniquement pour les ut

supplémentaires sont expérimentales et pas encore stabilisées. Cette version est une é

Vous obtenez un fichier.jar (en l'occurrence josm-tested.jar).  
C'est en double-cliquant sur ce fichier que vous ouvrirez l'application.



## Préférences JOSM

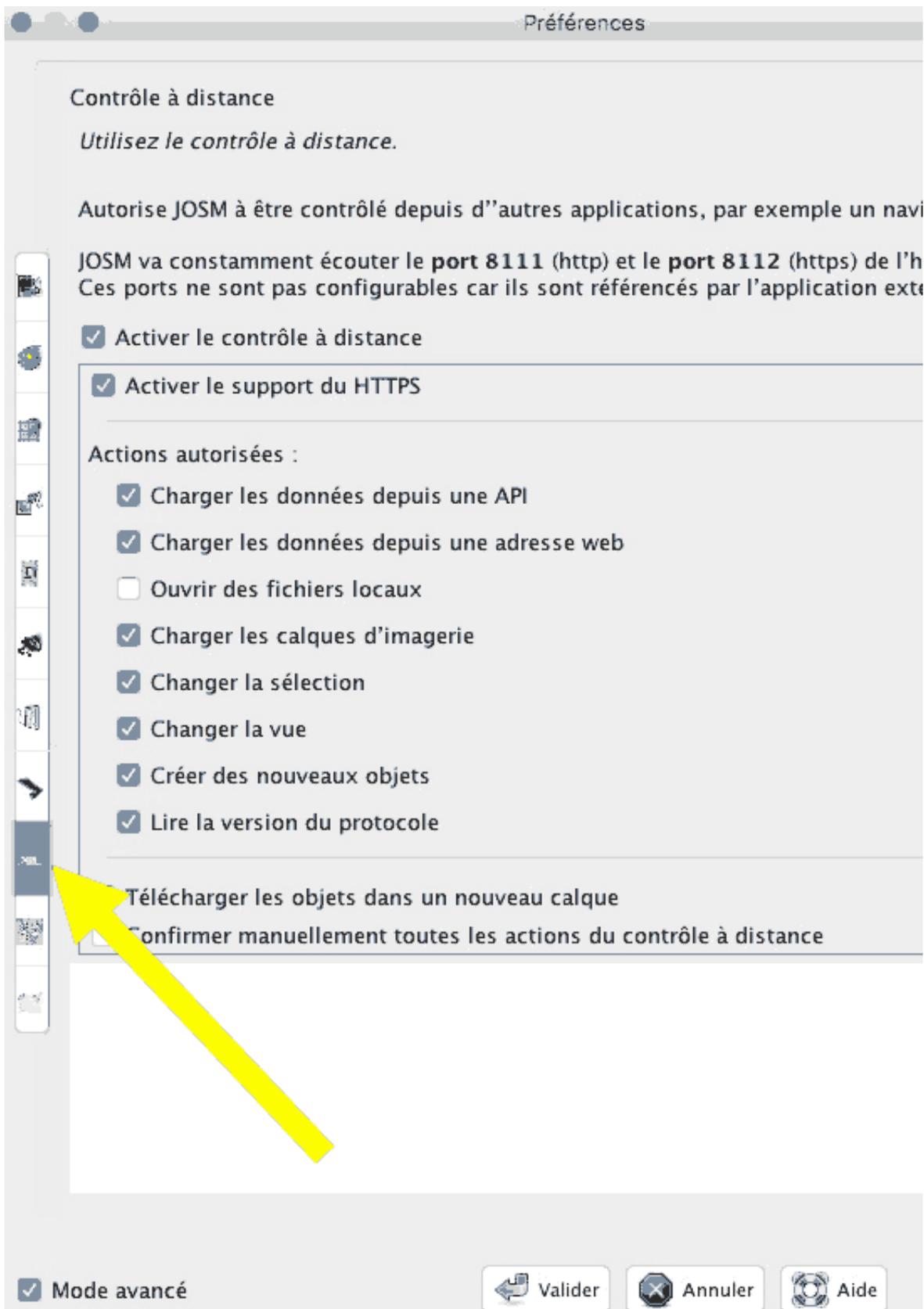
---

Afin de pouvoir utiliser JOSM avec les données recueillies par OSM, il vous faut activer **le contrôle à distance**.

Après avoir lancé l'application, ouvrez les préférences :



Dans les préférences, cliquez sur le 9<sup>ème</sup> onglet (Contrôle à distance)



Cochez les cases **Activez le contrôle à distance** **ET** **Activez le support du HTTPS**, puis cliquez sur **Valider**. Vous aurez probablement à quitter puis relancer l'application pour que ces options soient prises en compte.

Voilà : vous êtes prêt à créer votre premier patch.

## Création d'un patch

Nous allons créer un patch pour l'altiport de l'Alpe d'Huez (LFHU). Je reprends ici le tuto video d'Oscar Pilote.

Lancez l'application **josm-tested.jar** puis, dans votre navigateur allez sur le site [openstreetmap.org](https://openstreetmap.org).

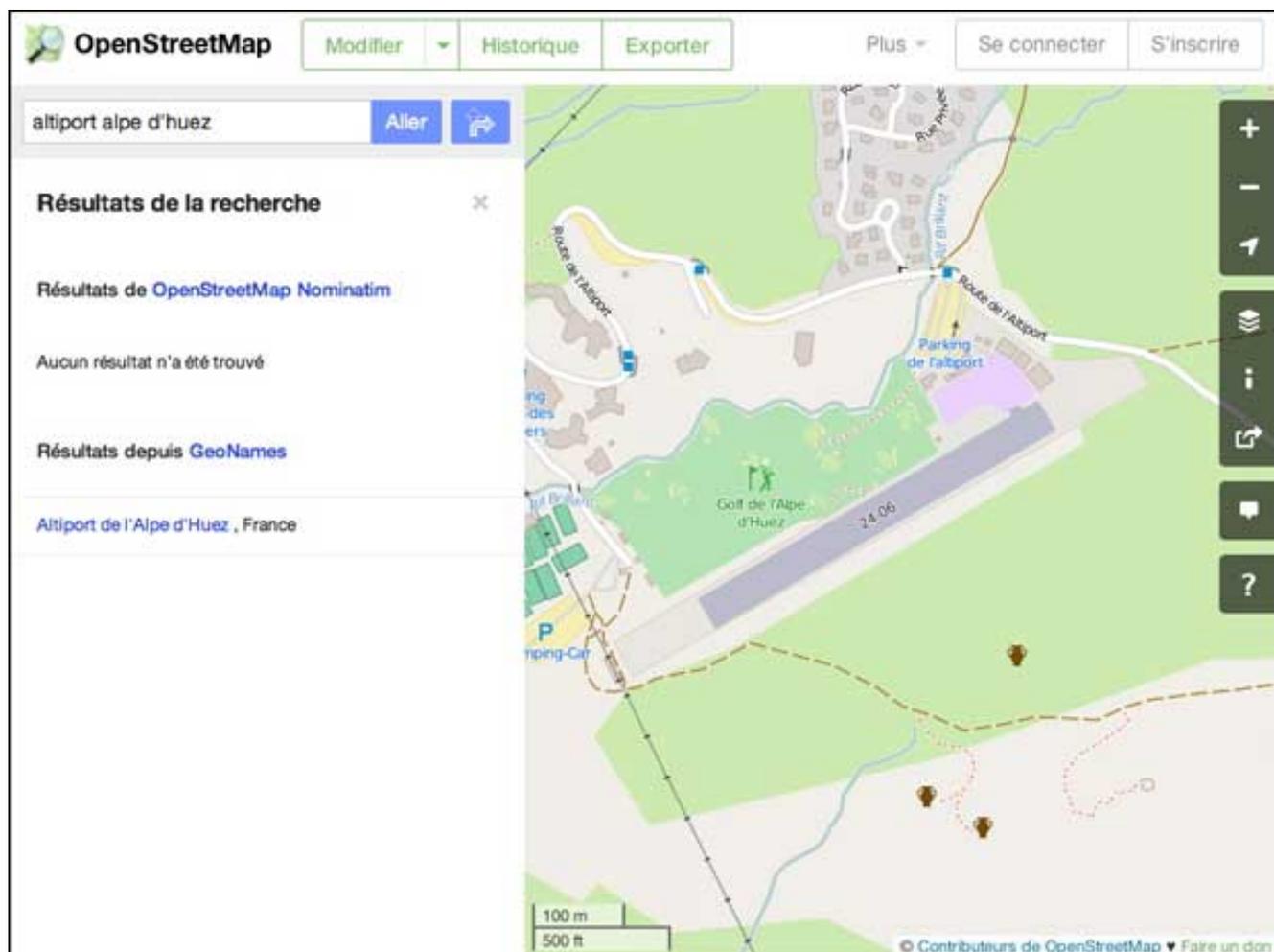
Tapez **altiport Alpe d'Huez** et cliquez sur **Allez** (Alpe sans "S", c'est un alpage).



Cliquez sur le lien **Altiport de l'Alpe d'Huez**, ce qui centre la carte sur l'altiport.

(**note** : vous auriez pu chercher Alpe d'Huez mais en mettant une virgule et en précisant France)

Zoomez pour centrer l'altiport (aidez-vous des icones + et - pour zoomez précisément).



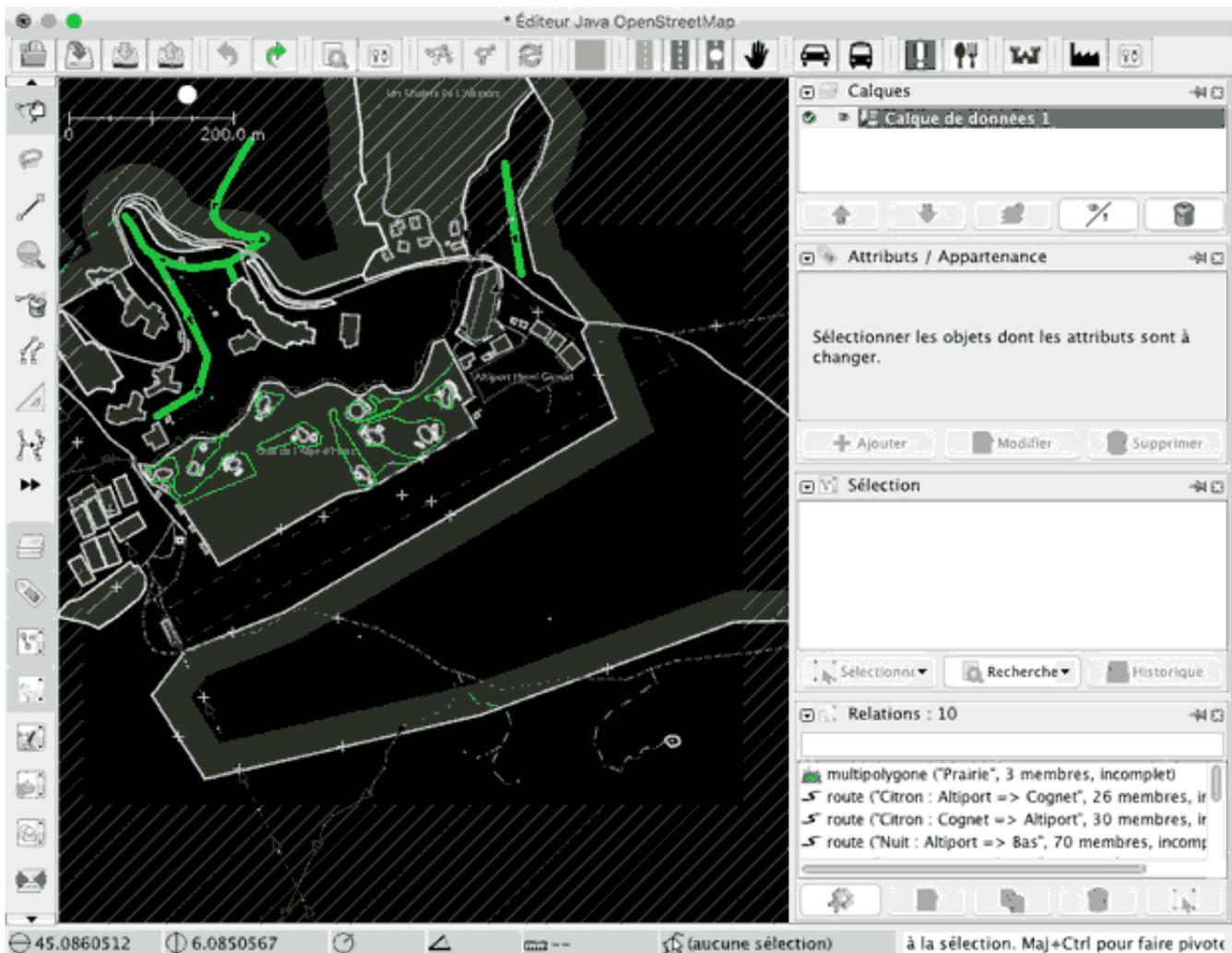
Si JOSM n'est pas ouvert, lancez-le.

Sélectionnez alors (dans la fenêtre d'openstreetmap) le menu **Modifier** et choisissez l'option **Modifier avec Éditeur externe (JOSM ou Merkaator)** —note : Mercator est un système de projection cylindrique des cartes — voir wiki.



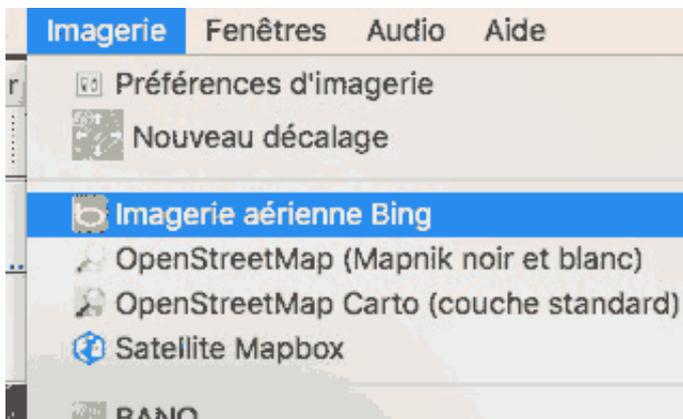
Et c'est grâce au contrôle à distance que JOSM s'active !

Après téléchargement des données, l'interface de JOSM se présente ainsi :

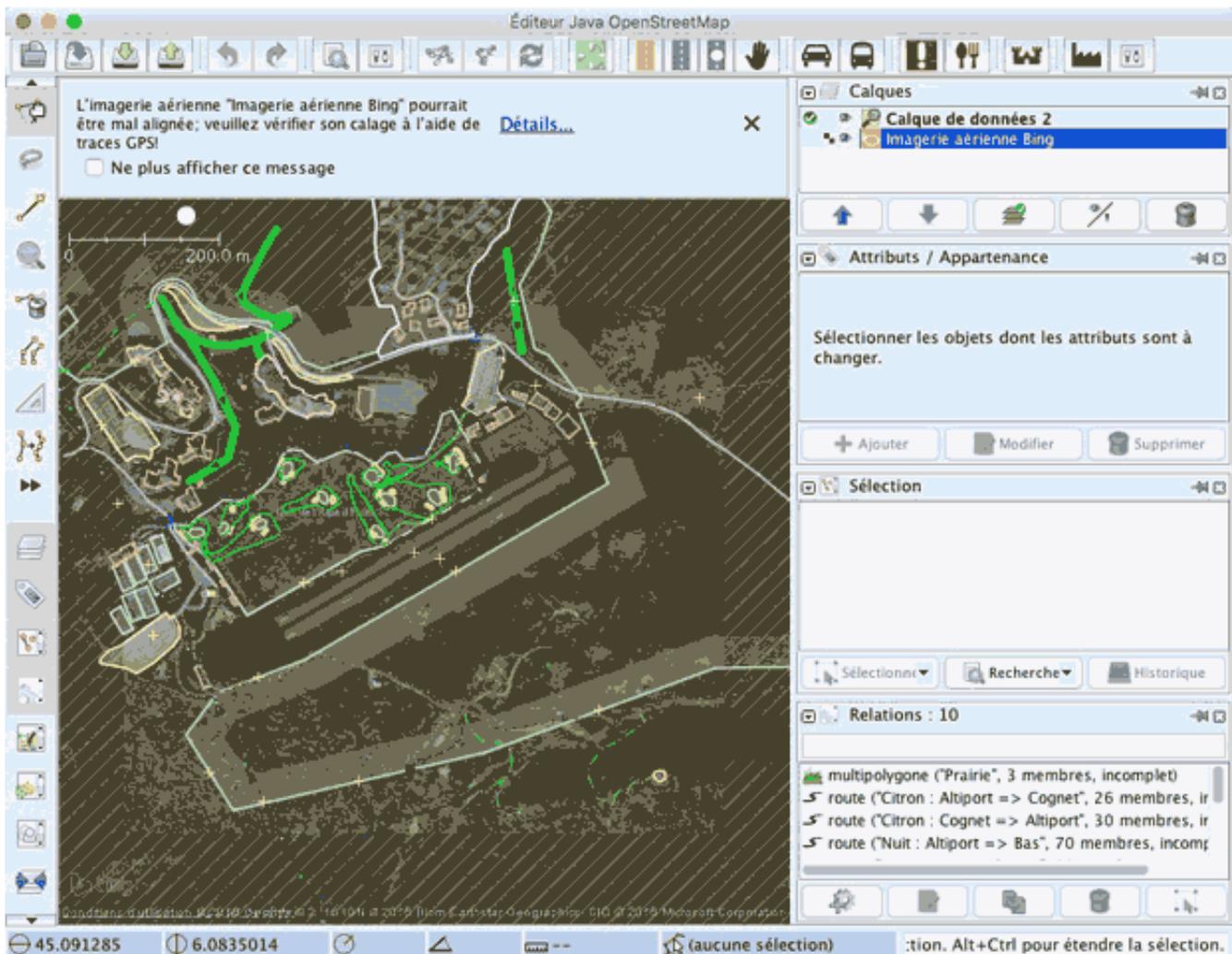


Pour manipuler la carte, sélectionnez l'outil principal (le premier dans la barre d'outils verticale, à gauche de la fenêtre). Cet outil sélectionné, faites clic-droit pour déplacer la carte.

Sélectionner le menu **Imagerie** et choisissez l'option **Imagerie aérienne Bing**.



L'interface se présente alors ainsi :



Remarquez qu'en haut à droite, dans l'onglet **Calques**, est apparu un nouveau calque dénommé **Imagerie aérienne Bing**.

Ne tenez pas compte du message de calage apparu en haut de la fenêtre et cliquez sur la croix de fermeture.

Maintenant il faut éliminer toutes les données récupérées afin de ne garder que celles que nous allons créer :

Faites **Cde (Ctrl) +A** pour tout sélectionner, puis faites menu -> **Fichier -> Supprimer le calque**.

Alternativement vous pouvez sélectionner le calque de données en haut à droite dans l'onglet **Calques** et cliquez sur l'icône de corbeille.

### Délimitation des surfaces :

Pour créer des surfaces nous avons besoin d'un nouveau calque que nous créons soit par **Cde (Ctrl) +N** ou via le menu **Fichier -> Nouveau Calque**. Ce calque apparaît en haut à droite dans l'onglet **Calques**.

A l'aide de l'outil ligne (le troisième de la barre d'outils) nous allons commencer par délimiter la partie pentue de la piste (hors seuil).

Si durant la procédure vous avez tracé un segment non voulu, cliquez sur la touche retour arrière du clavier pour le supprimer.



Comme vous le voyez, le curseur affiche une petite flèche noire sous la croix signifiant qu'au prochain clic la surface sera fermée.

A l'aide de l'outil principal (le premier dans la barre d'outils) on peut sélectionner un point de la surface afin de la redimensionner.



**Note importante d'Oscar Pilote concernant le sens de délimitation de la surface :**

[Une piste comporte] quatre points, **le premier point sur le côté haut, le second point sur le côté bas**, c'est tout.

Le haut et le bas ne sont donc pas déterminés à partir du relief (que l'on cherche justement à corriger) mais sont fixés par l'auteur du patch.

En dehors de cela on peut tourner dans le sens horaire ou antihoraire puisque ce n'est pas précisé.

Maintenant que cette surface est délimitée, il va falloir lui indiquer ses altitudes **en mètres** (la haute vers le seuil et la basse en bout de piste). Pour cela on se réfère à la [carte VAC du SIA](#).

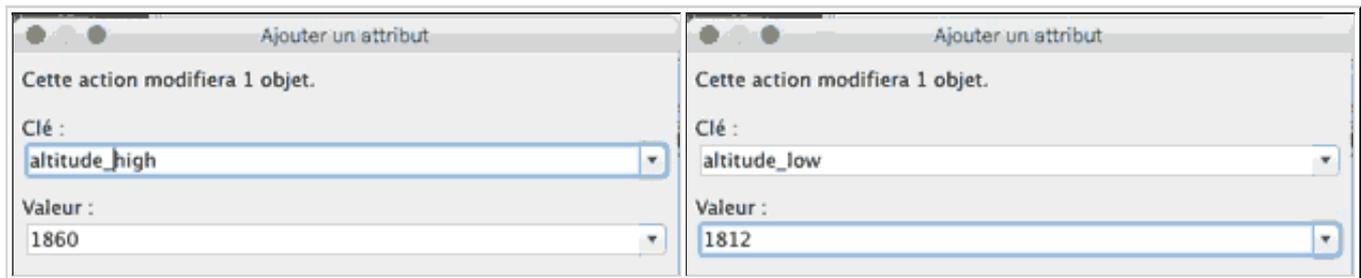
<b>ATERRISSAGE A VUE</b> <i>Visual landing</i>	ALTIPOORT/MOUNTAIN AIRFIELD Usage restreint / <i>Restricted use</i> 04 FEB 16	L'ALPE D'HUEZ AD 2 LFHU ATT 01
	ALT SUP : 6103 (218 hPa) ALT INF : 5945 (213 hPa) LAT : 45 05 15 N LONG : 006 05 01 E	<b>LFHU</b> VAR : 1°E (15)

Les altitudes étant spécifiées en pieds il va falloir les convertir à l'aide [ce petit convertisseur](#). Ce qui donne :

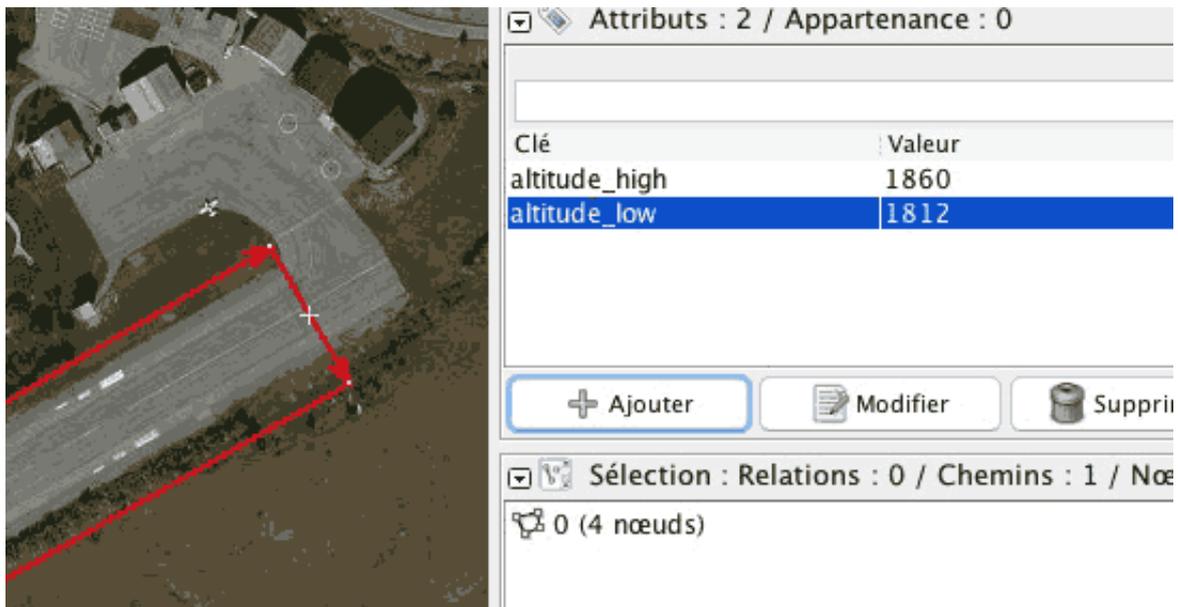
Alt Sup 1860 mètres et Alt Inf : 1812

A de l'aide l'outil principal sélectionnez la surface en cliquant sur l'un de ses bords puis, dans l'onglet **Attributs/Apparence**, cliquez sur le bouton **Ajouter**.

Dans le champ **Clé** tapez **altitude\_high** et dans **Valeur** 1860 puis cliquez sur **Valider**. Répétez l'opération avec **altitude\_low** et 1812



Vous pouvez voir que les deux attributs de la sélection (la piste) sont affichés dans l'onglet **Attributs/Apparence** et que la sélection comporte 4 noeuds (points) dans l'onglet **Sélection**.



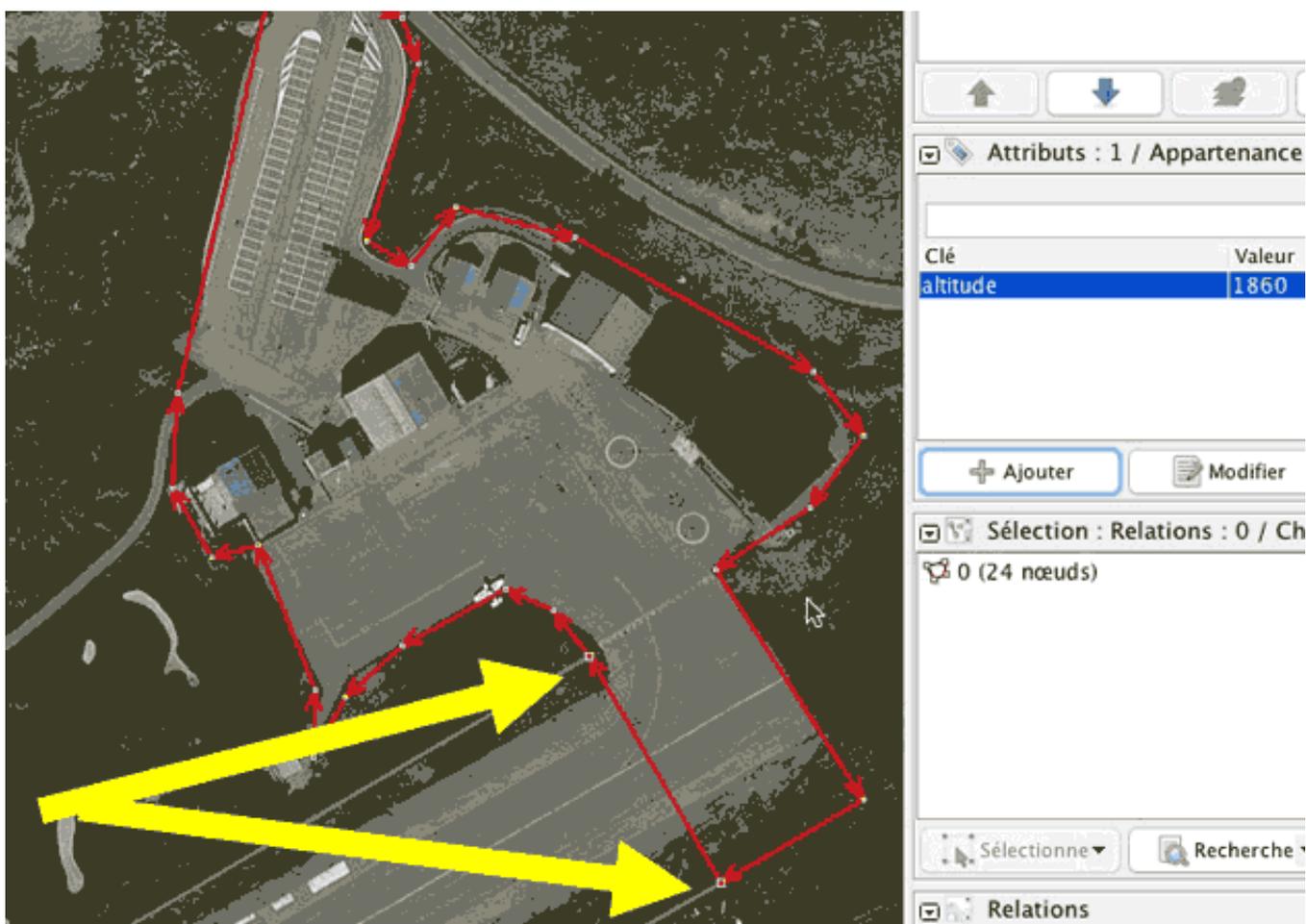
Il faut maintenant définir la surface et l'altitude du reste de l'altiport.

Pour cela je commence par un point du haut de la piste. Car voici les conseils d'Oscar Pilote :

Important : l'apron est destiné à être aplani, alors que la piste sera courbée. Le seul endroit par lequel je peux joindre la piste et l'apron est donc le petit côté.

Très important : dans OSM et également pour le mailleur, deux arêtes doivent être ou bien disjointes, ou bien confondues (éventuellement en sens opposés), ou bien s'intersecter en une de leurs extrémités : deux arêtes qui s'intersectent en dehors d'un noeud => ennuis assurés (JOSM dispose d'une fonctionnalité pour éliminer ces situations en ajoutant les noeuds nécessaires, mieux vaut l'éviter dès le départ)

Donc voici le résultat :



Remarquez que j'ai bien utilisé les deux points du haut de piste. J'ai affecté l'attribut altitude et lui ai donné une valeur de 1860.

Pour ajouter un point sélectionnez et tirez une petite croix située au milieu de chaque segment.

Pour supprimer une surface : sélectionnez-la puis menu **Editer** -> **Supprimer** ou la touche **suppr** du clavier

alphanumérique. Pour supprimer un point, sélectionnez-le et faites de même.

Chaque croix à mi-segment peut devenir un nouveau point si vous le tirer avec l'outil principal.

### Création d'autres surfaces pour affiner les alentours.

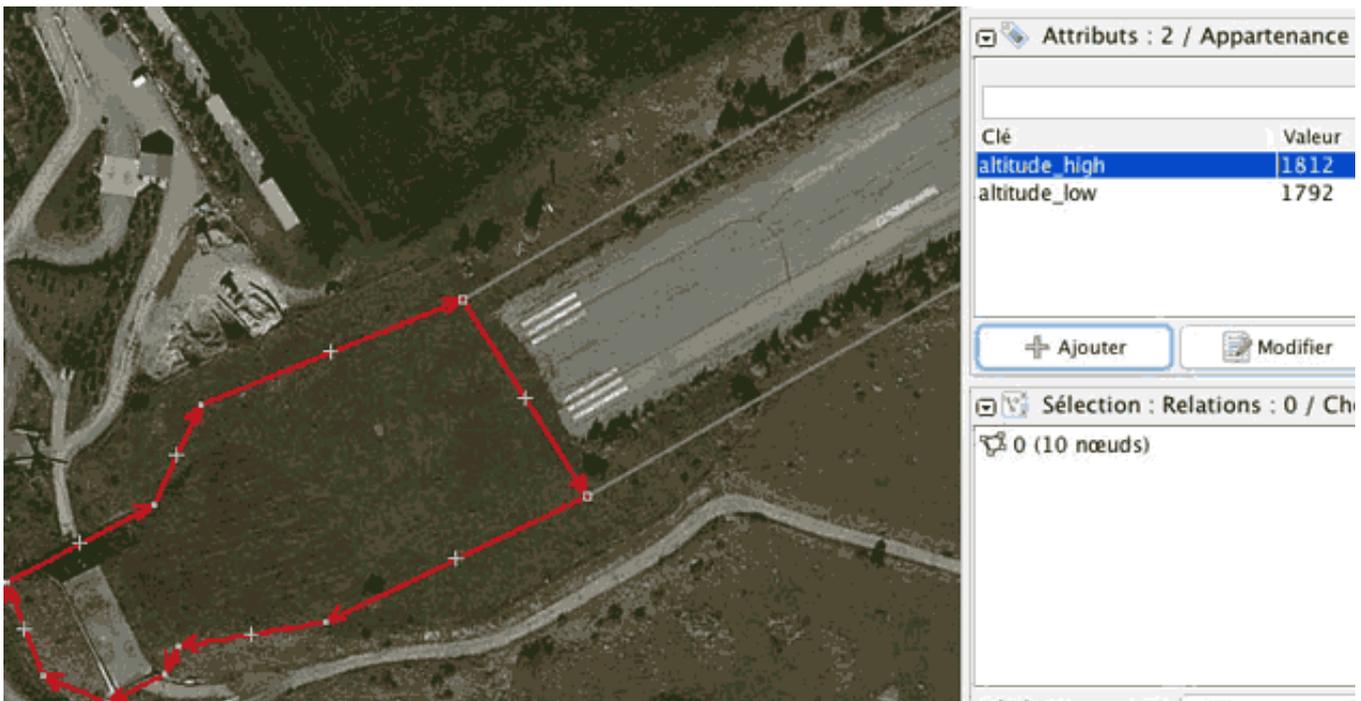
De la même façon, vous pouvez créer d'autres surfaces. Mais pour connaître les altitudes remarquables des portions alentours, utilisez soit

#### **Google Earth :**

Par exemple on peut voir le dénivelé entre le bas de la piste et la route:



On peut donc créer une surface prolongeant la piste avec comme altitude haute 1812 et basse 1792.

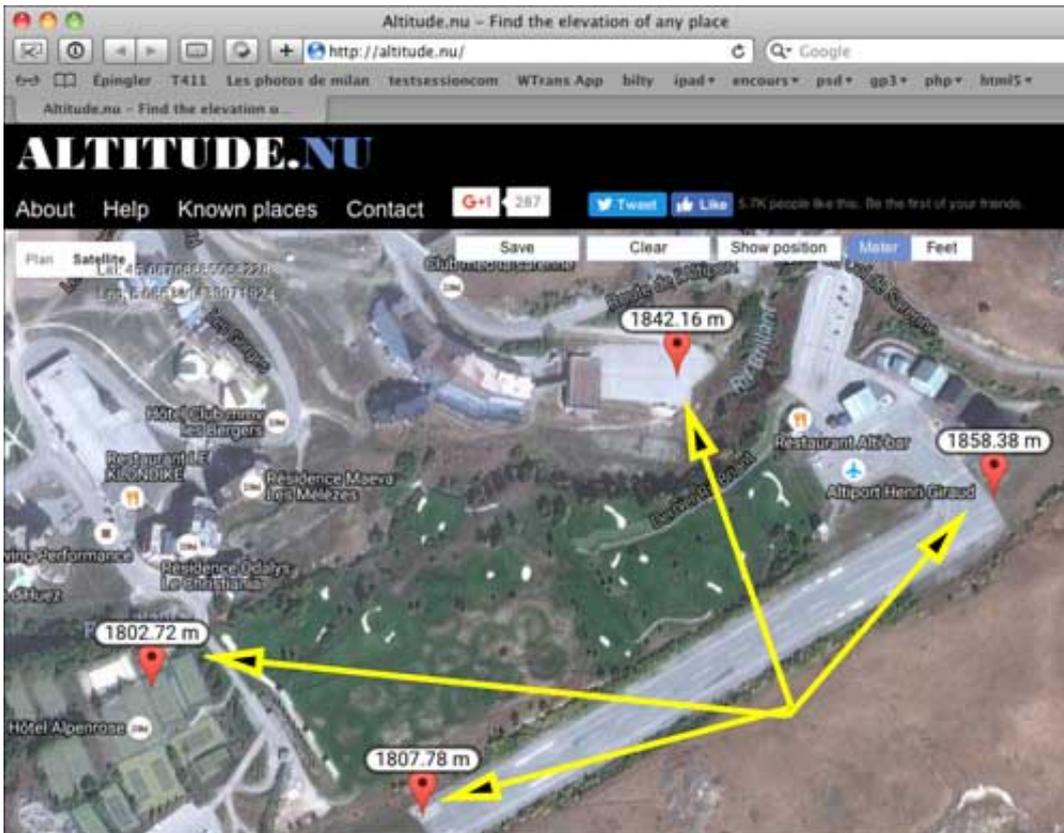


Vous pouvez ainsi définir autant de surfaces remarquables que de besoin.

**altitude.nu :**

Il faudra zoomer très fort. Arriver à l'endroit voulu, de simple clic permettent d'afficher les altitudes en mètres ou en pieds. Cliquez sur le menu "**Clear**" pour effacer les altitudes.

Attention néanmoins, ces altitudes peuvent ne pas être justes pour certaines contrées. Recoupez avec Google Earth.



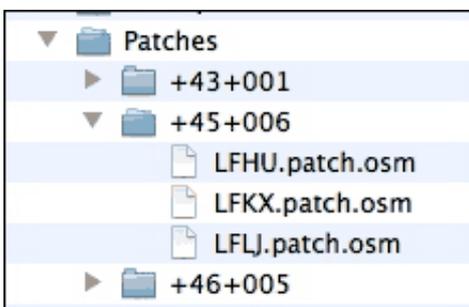
Une fois terminé vérifiez bien chaque surface en les sélectionnant une à une et en regardant les indications portées dans les onglets. Pour changer une altitude, il suffit de double-cliquer sur l'attribut à modifier. Une fenêtre s'ouvre vous permettant la modification.

## Enregistrement

D'après Oscar Pilote il est hautement préférable de donner le code OACI de l'aérodrome à votre patch.

Faites menu **Fichier -> Enregistrer** [ou Cde (Ctrl) +S] et nommez votre fichier **LFHU.patch.osm**.

Ce fichier sera à placer dans le dossier **Patches -> le dossier Lat/lon de votre future tuile**. Sil n'existe pas encore, créez-le.

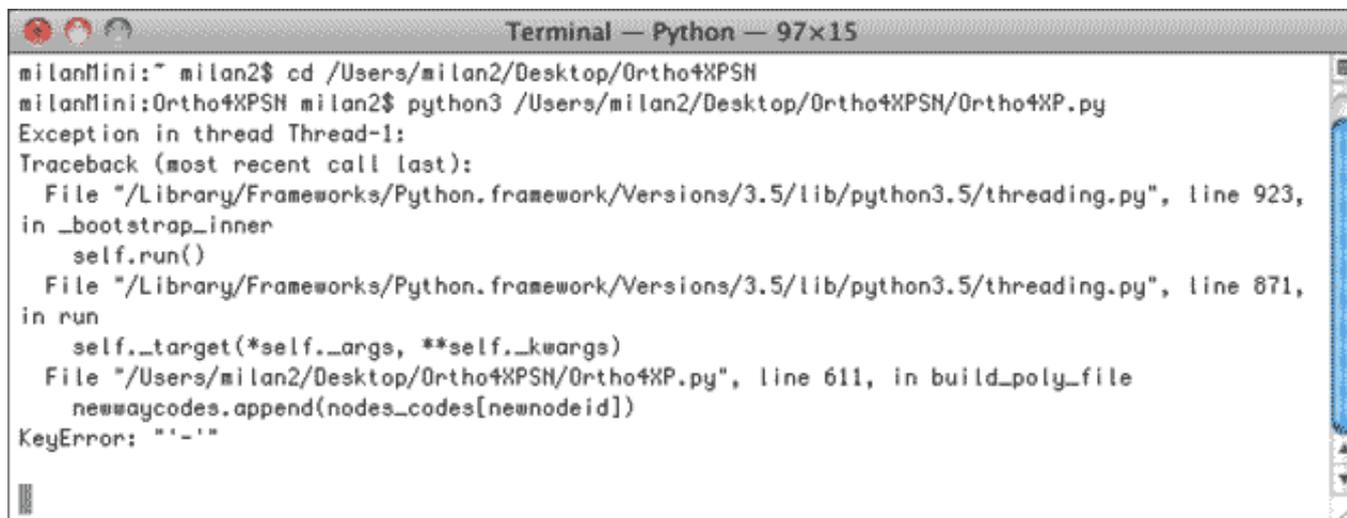


## Vérification

Personne n'étant à l'abri d'une mauvaise manipulation, il est possible que vous ayez placé un point en dehors d'une surface et ainsi créé un fichier buggé qui arrêtera la progression de la tuile.

Il est donc utile de passer par Ortho4XP et de lancer juste le Step 1 qui prend en compte les patches. Si le

vôtre est erroné, le processus s'arrêtera et un message d'erreur apparaîtra dans la console.



```
milanMini:~ milan2$ cd /Users/milan2/Desktop/Ortho4XPSN
milanMini:Ortho4XPSN milan2$ python3 /Users/milan2/Desktop/Ortho4XPSN/Ortho4XP.py
Exception in thread Thread-1:
Traceback (most recent call last):
  File "/Library/Frameworks/Python.framework/Versions/3.5/lib/python3.5/threading.py", line 923,
in _bootstrap_inner
    self.run()
  File "/Library/Frameworks/Python.framework/Versions/3.5/lib/python3.5/threading.py", line 871,
in run
    self._target(*self._args, **self._kwargs)
  File "/Users/milan2/Desktop/Ortho4XPSN/Ortho4XP.py", line 611, in build_poly_file
    newwaycodes.append(nodes_codes[newnodeid])
KeyError: ''-''
```

En revanche, si tout bien, la liste des patches apparaîtra en fin de Step 1

```
-> Adding patch data for the mesh,
    LFHM.patch.osm
    LFHU.patch.osm
    LFKX.patch.osm
    LFLJ.patch.osm
```

## Modifier un fichier patch

Il suffit de l'ouvrir dans JOSM. Vous n'aurez que les tracés. Faites alors menu -> **Imagerie ->imagerie aérienne Bing**.

Rappel :

**Pour supprimer un point ou une surface**, sélectionner le (la) avec l'outil de sélection (le premier) et appuyez sur la touche suppr ou bien passez par le menu **Editer -> Supprimer**.

**Pour ajouter une surface à partir d'une existante**, sélectionnez d'abord un point de celle-ci avec l'outil de sélection (le point se surligne) et choisissez ensuite l'outil de tracé (le 3e).

**Pour ajouter une surface indépendante**, utilisez l'outil de tracé en dehors de toute surface déjà présente.

Et, puisqu'il est possible de voir les tracés d'un patch, profitez-en pour regarder comment sont fait ceux qui sont livrés dans Ortho4XP

## Attributs

Jusqu'ici, nous avons utilisé les trois attributs d'altitude (**qui s'expriment en mètres**) :

- **altitude** : aplanit une surface délimitée par autant de noeuds que de besoin. L'altitude peut être également exprimée par **mean**, auquel cas l'altitude de l'aplat sera une moyenne des altitudes des points déterminant la zone
- **altitude\_high** : détermine l'altitude haute du premier noeud à partir duquel est définie une surface pentue constituée par quatre points — pas nécessairement un rectangle — (ni plus, ni moins)
- **altitude\_low** : détermine l'altitude basse du deuxième noeud de la même surface pentue.

Il en existe d'autres :

- **profile** : indique comment relier les points hauts aux points bas. Il possède plusieurs valeurs :
  - **athan** (ou arc tangente hyperbolique) qui permet une transition progressive entre les points hauts et bas [en savoir plus sur la [Tangente hyperbolique](#) et sur l'[arc tangente hyperbolique](#)]
  - **spline** (courbe de Béziérs notamment utilisée dans les alphabets vectoriels) permet de garder

un plan horizontal aux deux extrémités. [en savoir plus sur [spline](#)]



- ✦ **parabolic** : plat à une extrémité et pentu à l'autre (je n'ai pas trouvé de fonction déterminante)
- ✦ **cell\_size** (taille de cellules, en mètres) : les zones traitées sont découpées en cellules de 5 m<sup>2</sup> par défaut. Pour les petites pistes en pente un découpage en de plus petites cellules (2 m<sup>2</sup>, par exemple) peut donner un meilleur rendu.

## REMARQUES D'UTILISATEURS

---

de Oscar Pilote pour l'entegistrement de la tuile

Oscar Pilote recommande de ne pas paramétrer la case **Min\_angle** lorsqu'une tuile utilise des patches.

de Jojo64 sur le calage :

J'ai remarqué qu'en fonction des imageurs satellites qu'on utilise (bing, google, ...) les images ne sont pas toutes placées exactement pile poil à la même coordonnée. Surtout entre bing et Google il y a souvent un décalage. Pas grand chose, mais suffisant pour qu'un patch ne soit pas placé pile poil au bon endroit.

Osm utilisant du bing en fond de carte, si les orthos sont en bing, en général, c'est bon! (en général mais pas toujours). Si les orthos sont du Google, il se peut qu'il y ait souvent un décalage. Dans ce cas pas le choix, il faut placer les délimitations en se servant des coordonnées plutôt que d'une image fond de carte. Ça arrive le plus souvent quand la piste est en montagne sur du relief en pente. (D'ailleurs OSM donne l'avertissement sur ce sujet)

## MINIMUM DE MANIPULATIONS DANS JOSM :

---

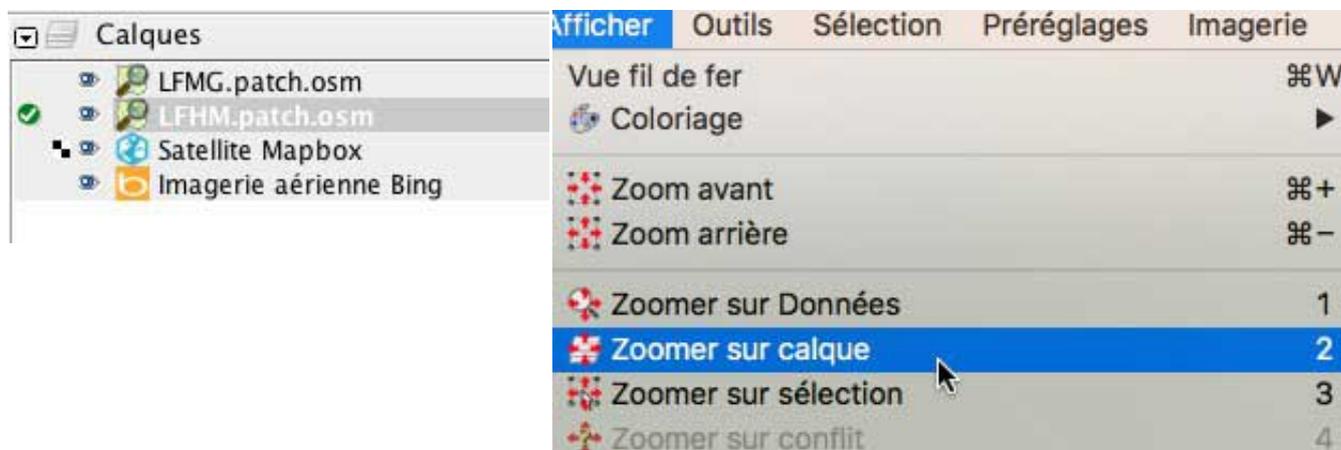
### Nombre de fichiers

---

Vous pouvez ouvrir plusieurs fichiers patch.osm. Ils s'empilent dans l'onglet **Calques**. Il suffit de cliquer sur l'icône d'oeil à leur gauche pour les activer/désactiver.

Lorsque vous ouvrez un nouveau fichier, il se place en haut de l'onglet Calques et est automatiquement centré dans la fenêtre d'affichage

Si vous souhaitez que cette fenêtre centre un autre calque, sélectionnez-le et faites menu -> **Afficher -> Zoomer sur le calque** alternativement tapez la touche 2 du pavé numérique.



### Nombre cartes

---

De même que pour les fichiers vous pouvez importer plusieurs cartes depuis le menu **Imagerie** qui s'empileront dans l'onglet **Calques**. Pour désactiver une carte, il suffit de cliquer sur l'icône d'oeil à gauche de celui-ci.

Ce menu comporte une option de décalage de carte.

Vous pouvez aussi importer des cartes qui ne figurent pas dans le menu **Imagerie** en faisant menu **Imagerie - >préférences d'imagerie**. Vous y trouverez de nombreuses cartes de nombreux pays et notamment la France (au milieu de la barre de défilement verticale)

**Fournisseurs disponibles :**

Fournisseur	Adresse web
FR Géolittoral - Or...	wms:http://geolittoral.applicati...
FR Géolittoral - Se...	wms:http://geolittoral.applicati...
FR Géolittoral V2 -...	wms:http://geolittoral.applicati...
FR Loire-Atlantiqu...	tms[19]:http://{switch:a,b,c,d,e...
FR Lyon - Orthoph...	wms:https://download.data.gra...
FR Lyon - Orthoph...	wms:https://download.data.gra...
<b>FR Route 500™©®</b>	<b>tms[12,20]:http://{switch:a,b,c}...</b>
FR SIG L-R - Lang...	wms:http://wms.siglr.org/wms...
FR Toulouse - Ort...	tms[22]:http://wms.openstreet...
FR Tours - Orthop...	tms[20]:http://wms.openstreet...
FR Tours - Orthop...	tms[22]:http://wms.openstreet...
FR Vercors - Rése...	tms[19]:http://wms.openstreet...
GB 7th Series (OS7)	tms:http://ooc.openstreetmap....
GB NLS - Bartholo...	tms[15]:http://geo.nls.uk/map...



**Fournisseurs actifs :**

Fournisseur	Adresse web
Imagerie aérienn...	bing[22]:http://www.bing.com/maps/
OpenStreetMap (...)	tms[18]:https://tiles.wmflabs.org/bw-mapnik/{zoom}/{x}/{y}.png
OpenStreetMap ...	tms[19]:https://{switch:a,b,c}.tile.openstreetmap.org/{zoom}/{x}/{y}.png
Satellite Mapbox	tms[19]:http://{switch:a,b,c}.tiles.mapbox.com/v4/openstreetmap.map-...
<b>Route 500™©®</b>	<b>tms[12,20]:http://{switch:a,b,c}.tile.openstreetmap.fr/route500/{zoom}/...</b>

Ajouter le fournisseur

Activer



Sélectionnez une carte que vous souhaitez ajouter, cliquez sur **Activer** puis validez (en bas de la fenêtre ; bouton non présent sur l'image ci-dessus).

Cette carte se trouvera désormais dans le menu **Imagerie**.