

Installation d'OCaml sous Windows avec WSL

Le but de ce tutoriel est de présenter la procédure d'installation d'OCaml via Windows Subsystem for Linux (WSL). WSL est une couche de virtualisation qui simule un noyau et une distribution Linux complète comme une application Windows. On a donc accès à un Terminal permettant d'exécuter et compiler des exécutables au format ELF (Linux), et accès à une distribution Linux (Ubuntu par défaut).

1 Avantages et inconvénients

avantages

- accessible hors ligne
- permet l'utilisation de VSCode avec le support syntaxique pour OCaml et la complétion
- installe aussi un environnement Unix (shell, commandes de bases) permettant de développer « comme sous Linux »

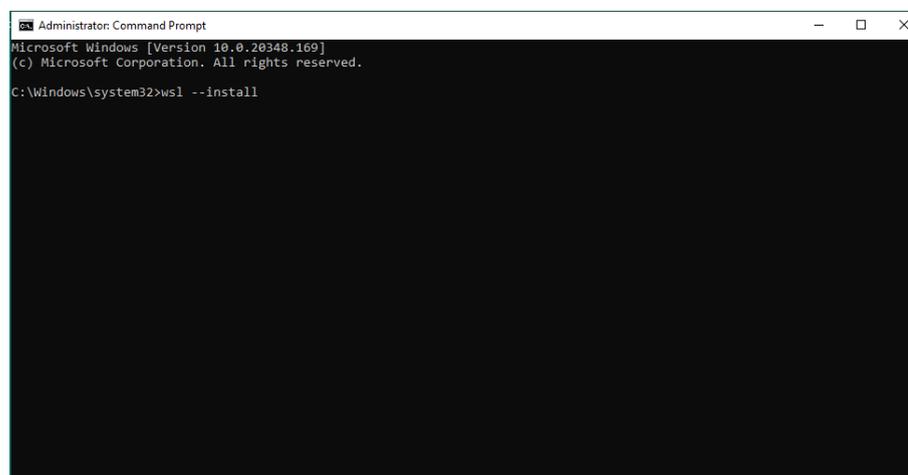
inconvénients

- installation lourde (temps de téléchargement et d'installation, plus que la version native)
- occupation du disque (plus de 2Go entre le système Ubuntu de base, OCaml et VSCode)
- de nombreuses étapes à suivre
- configuration de VSCode particulière

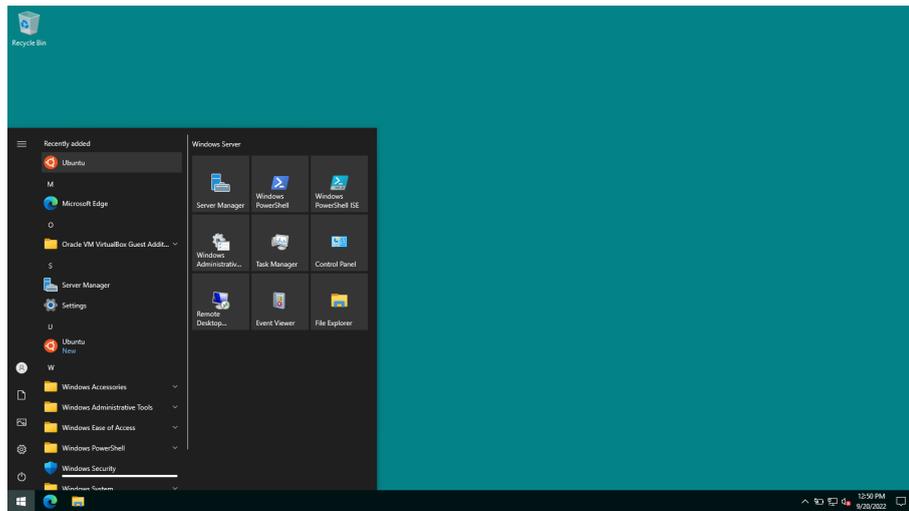
On suppose pour ce tutoriel une version de Windows 10 ou 11 64 bits, correctement mise à jour. Les versions inférieures de Windows ainsi que Windows sous ARM (Windows sur Microsoft Surface et certains ChromeBooks) ne sont pas supportées.

2 Installation de WSL

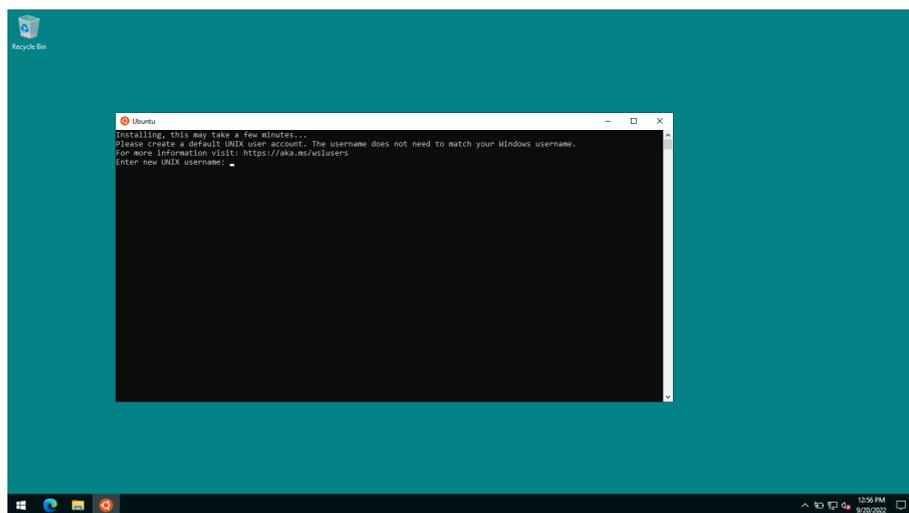
1. Ouvrir un invite de commande Windows ou PowerShell en mode administrateur. Traditionnellement il se trouve dans le menu « Outils Windows » ou « Windows Système ». Cliquer avec le bouton droit sur l'icône et choisir « Exécuter en tant qu'Administrateur ».



2. L'installation prend un certain temps (activation de fonctionnalité dans Windows, téléchargement). Si cette étape ne fonctionne pas, votre version de Windows est incompatible avec WSL, vous devez choisir une autre approche. Redémarrer la machine lorsque l'installateur le demande.
3. Après le redémarrage, l'installation devrait se poursuivre. Une icône « Ubuntu » apparaîtra dans le menu Démarrer :

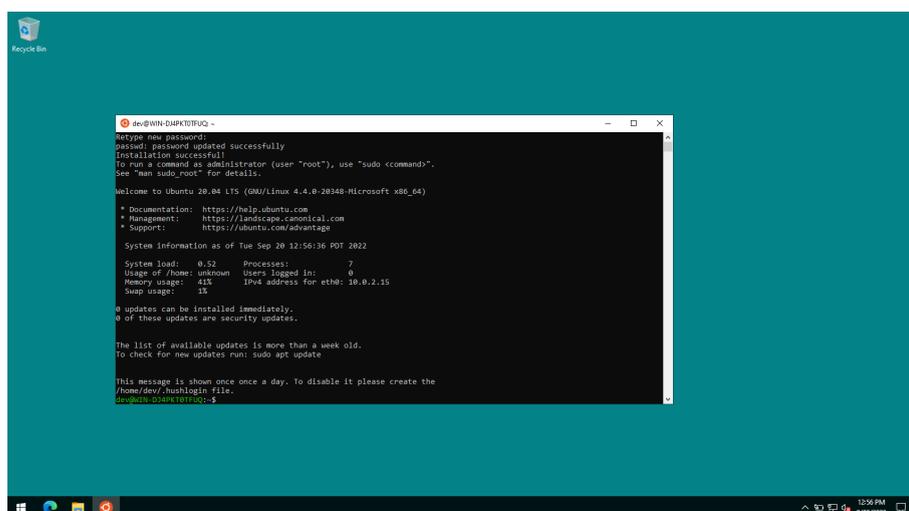


4. Lancer le programme « Ubuntu ». Ce dernier démarre la couche de compatibilité lance un terminal Linux (le premier lancement peut être long).



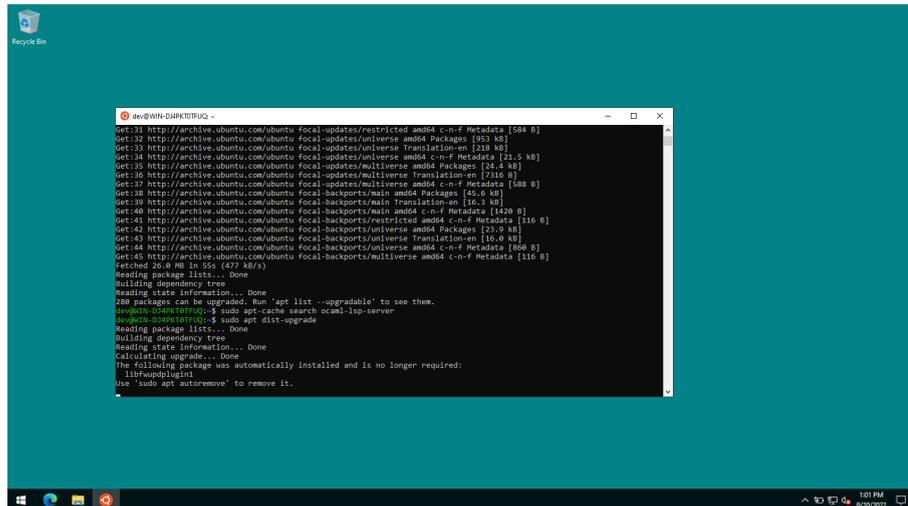
Le processus de configuration vous demande de saisir un nom d'utilisateur et un mot de passe. Nous choisissons `dev` comme utilisateur dans la suite (et `dev` comme mot de passe). Cet utilisateur n'est pas accessible depuis l'extérieur (dans un mode normal de fonctionnement), nous avons donc choisi un mot de passe simple.

5. Après cette initialisation, vous vous retrouvez avec un Terminal Linux (permettant d'accéder à une distribution Ubuntu).



6. La première étape consiste à mettre à jour la distribution. Pour cela saisir la commande :
`sudo apt update`

Si un mot de passe vous est demandé, saisir celui défini lors de la création de l'utilisateur dev. La commande télécharge les listes de paquets logiciels disponibles :

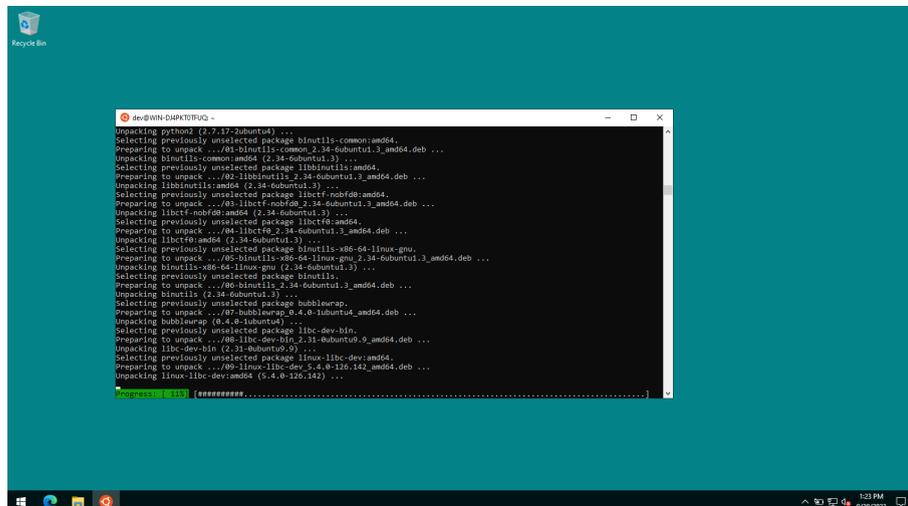


```
dev@WIN-DMPK7T8UQ ~$ sudo apt dist-upgrade
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
280 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
dev@WIN-DMPK7T8UQ ~$ sudo apt-cache search ocam1-lpp-server
ocaml-lpp-server (2.12.0-1)
dev@WIN-DMPK7T8UQ ~$ sudo apt dist-upgrade
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Calculating upgrade... Done
The following package was automatically installed and is no longer required:
  libwpd-bin
Use 'sudo apt autoremove' to remove it.
The following packages will be upgraded:
  focal-updates/restricted amd64 c-n-f Metadata [588 B]
  focal-updates/universe amd64 Packages [1953 kB]
  focal-updates/universe Translation-en [238 kB]
  focal-updates/universe amd64 c-n-f Metadata [24.5 kB]
  focal-updates/multiverse amd64 Packages [24.5 kB]
  focal-updates/multiverse Translation-en [7316 B]
  focal-updates/multiverse amd64 c-n-f Metadata [588 B]
  focal-backports/main amd64 Packages [45.6 kB]
  focal-backports/main Translation-en [16.3 kB]
  focal-backports/restricted amd64 c-n-f Metadata [116 B]
  focal-backports/universe amd64 Packages [23.9 kB]
  focal-backports/universe Translation-en [16.0 kB]
  focal-backports/multiverse amd64 c-n-f Metadata [869 B]
  focal-backports/multiverse amd64 c-n-f Metadata [116 B]
Fetched 26.0 MB in 55s (477 kB/s)
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
280 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
dev@WIN-DMPK7T8UQ ~$ sudo apt-cache search ocam1-lpp-server
ocaml-lpp-server (2.12.0-1)
dev@WIN-DMPK7T8UQ ~$ sudo apt dist-upgrade
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Calculating upgrade... Done
The following package was automatically installed and is no longer required:
  libwpd-bin
Use 'sudo apt autoremove' to remove it.
```

Saisir ensuite la commande :

```
sudo apt dist-upgrade
```

Cette dernière télécharge et installe les mises à jour :



```
dev@WIN-DMPK7T8UQ ~$ sudo apt dist-upgrade
Unpacking python3 (3.7.3-2ubuntu1) ...
Selecting previously unselected package binutils-common:amd64.
Preparing to unpack .../01-binutils-common_2.34-6ubuntu1.3_amd64.deb ...
Unpacking binutils-common:amd64 (2.34-6ubuntu1.3) ...
Selecting previously unselected package libbinutils:amd64.
Preparing to unpack .../02-libbinutils_2.34-6ubuntu1.3_amd64.deb ...
Unpacking libbinutils:amd64 (2.34-6ubuntu1.3) ...
Selecting previously unselected package libctf-nobfd:amd64.
Preparing to unpack .../03-libctf-nobfd_2.34-6ubuntu1.3_amd64.deb ...
Unpacking libctf-nobfd:amd64 (2.34-6ubuntu1.3) ...
Selecting previously unselected package libctf:amd64.
Preparing to unpack .../04-libctf_2.34-6ubuntu1.3_amd64.deb ...
Unpacking libctf:amd64 (2.34-6ubuntu1.3) ...
Selecting previously unselected package binutils-x86-64-linux-gnu.
Preparing to unpack .../05-binutils-x86-64-linux-gnu_2.34-6ubuntu1.3_amd64.deb ...
Unpacking binutils-x86-64-linux-gnu (2.34-6ubuntu1.3) ...
Selecting previously unselected package binutils.
Preparing to unpack .../06-binutils_2.34-6ubuntu1.3_amd64.deb ...
Unpacking binutils (2.34-6ubuntu1.3) ...
Selecting previously unselected package bubblewrap.
Preparing to unpack .../07-bubblewrap_0.4.0-1ubuntu4_amd64.deb ...
Unpacking bubblewrap (0.4.0-1ubuntu4) ...
Selecting previously unselected package libc-dev-bin.
Preparing to unpack .../08-libc-dev-bin_2.34-6ubuntu9.9_amd64.deb ...
Unpacking libc-dev-bin (2.34-6ubuntu9.9) ...
Selecting previously unselected package linux-libc-dev:amd64.
Preparing to unpack .../09-linux-libc-dev_5.4.0-124.142_amd64.deb ...
Unpacking linux-libc-dev:amd64 (5.4.0-124.142) ...
Progress: [ 11%] [#####]
```

Une fois les mises à jour installées, installer le paquet logiciel opam permettant de gérer le compilateur OCaml et les bibliothèques OCaml

```
sudo apt install opam
```

3 Installation de la dernière version d'OPAM

La version du programme OPAM installée à l'étape précédente étant relativement ancienne, il est fortement suggéré de la mettre à jour manuellement

1. Localiser dans l'explorateur de fichier le dique virtuel permettant d'accéder aux fichiers présent dans « Ubuntu » (Icône de pingouin à gauche dans l'explorateur).
2. Cliquer sur cette icône, il devrait s'y trouver un unique répertoire « Ubuntu ». L'ouvrir, puis aller dans le répertoire home puis dev. Ce répertoire est votre répertoire personnel dans le terminal Ubuntu.
3. Télécharger le fichier

```
https://raw.githubusercontent.com/ocaml/opam/master/shell/install.sh
```

et le copier dans ce répertoire

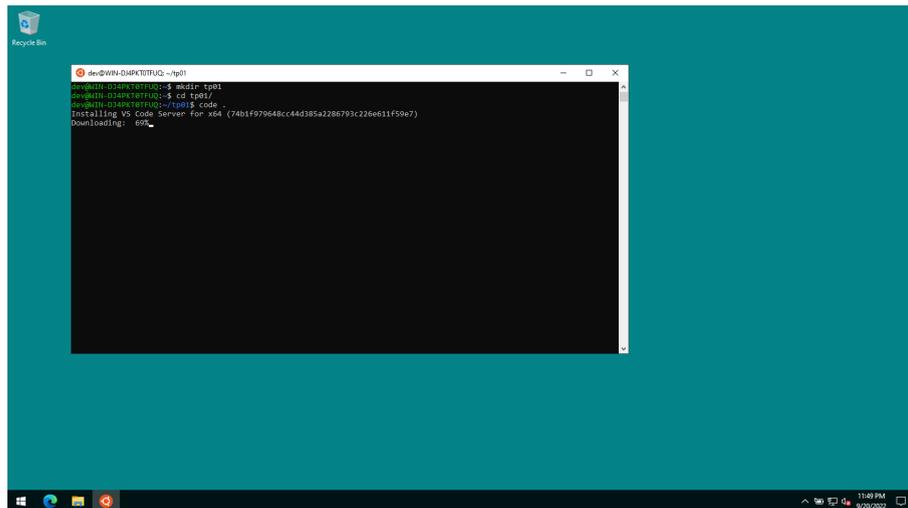
4. ouvrir le terminal Ubuntu la commande

```
$ ls install.sh
```

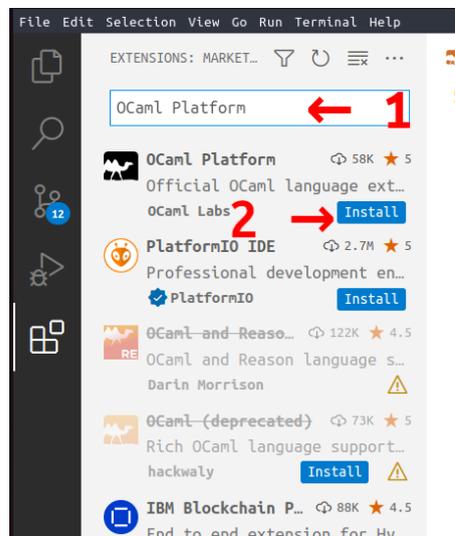

- Ouvrir le Terminal Linux (« Ubuntu »). Si ce dernier était resté ouvert pendant l'installation de VSCode, le refermer et le rouvrir (mise à jour des chemins).
- Créer un répertoire de test, puis y démarrer VSCode :

```
mkdir tp01
cd tp01
code .
```

VSCode se configure alors pour une utilisation sous Linux (peut prendre quelques minutes, n'est effectuée que la première fois).



- Une fois VSCode lancé, retourner dans le gestionnaire d'extensions (icône ) , puis saisir le texte OCaml Platform (1) et installer le plugin correspondant (2) :



- VSCode peut alors être utilisé pour éditer du code OCaml.

Il est obligatoire de toujours passer par le Terminal Linux pour démarrer VSCode afin qu'il puisse « voir » les fichiers stockés sous Linux

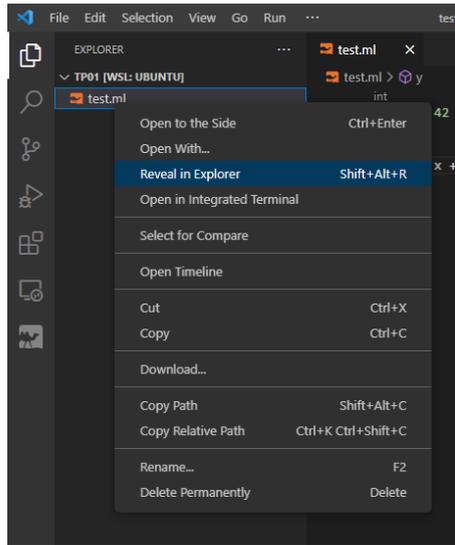
6 Utilisation de VSCode + OCaml

Le plus simple est de travailler exactement comme en TP :

- Ouvrir un Terminal Linux
- Créer un répertoire (ou se déplacer vers le dossier contenant les fichier à éditer)
- Lancer VScode avec la commande « `code .` » (ne pas oublier le point).

Les fichiers créés dans le Terminal Linux sont récupérable à partir de l'explorateur de fichiers Windows :

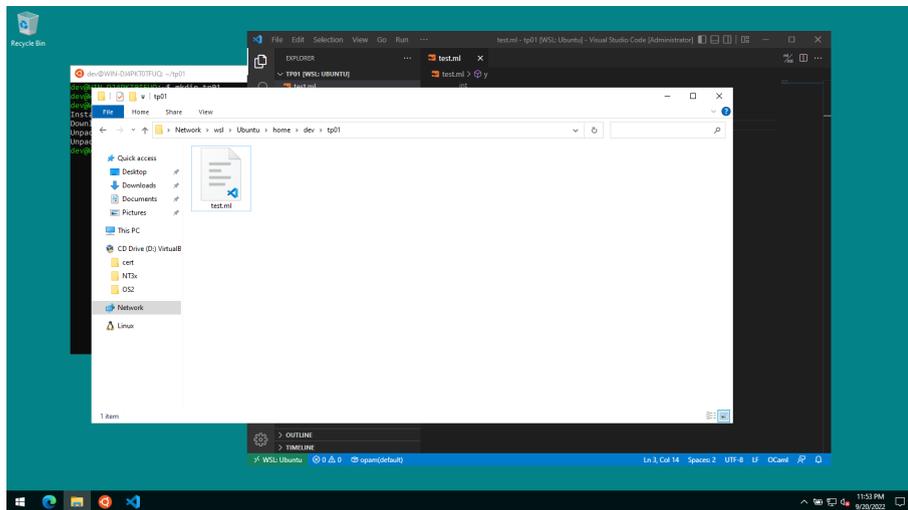
- Depuis VSCode, faire un clic droit sur le fichier puis choisir « Reveal in Explorer »



- Windows associe automatiquement un disque réseau fictif à la partition contenant l'installation Linux. L'URL Réseau de ce dernier est :

\\ws1\Ubuntu

Ce disque se manifeste par une icône de manchot disponible dans la barre de navigation de l'explorateur Windows.



Sur cette partition, le répertoire utilisateur se trouve dans le répertoire home ce qui donne dans notre exemple :

\\ws1\Ubuntu\home\dev