

---

# PRÉPARATION DE MAC POUR LE TP

---

...

**Pour toute question, veuillez contacter**

Juliane U. Klamser

Gulliver, ESPCI

Paris

`Juliane.Klamser@espci.psl.eu`

April 2, 2020

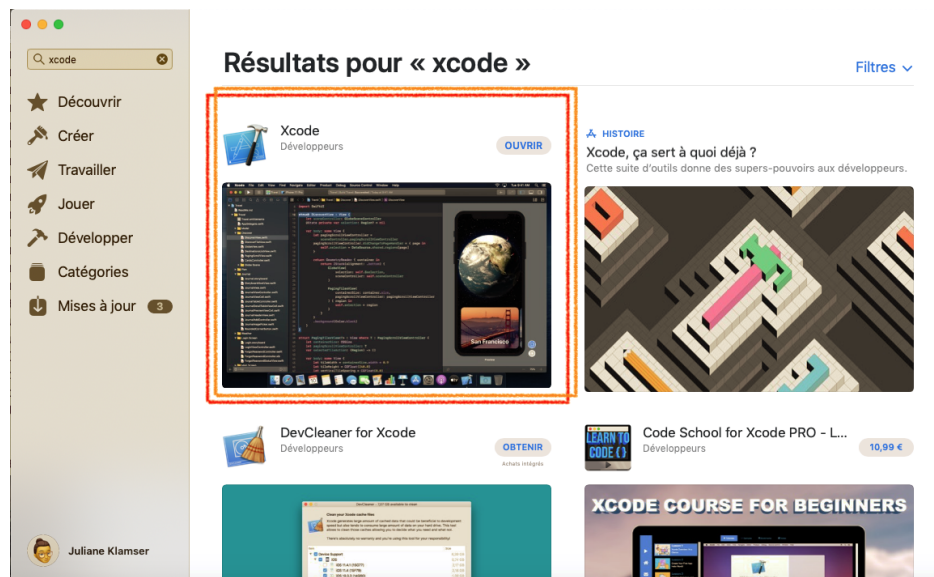
## Contents

<b>1</b>	<b>Installer les outils de la ligne de commande</b>	<b>2</b>
1.1	La solution la plus simple: Installation Xcode . . . . .	2
1.2	Installation sans Xcode . . . . .	2
1.2.1	éditeur de code . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Installation XQuartz</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Installation Gnuplot</b>	<b>4</b>
3.1	Installation de homebrew . . . . .	4
3.2	Mise à jour du homebrew . . . . .	5
3.3	Installation Gnuplot via homebrew . . . . .	5
3.4	Vérifiez que l'installation est réussie. . . . .	5
3.5	Troubleshooting . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Lançons votre premier code C.</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Test pour le projet final</b>	<b>10</b>
5.1	Troubleshooting . . . . .	12
5.2	Comment travailler simultanément avec quelqu'un d'autre sur le même code ? . . . . .	13

## 1 Installer les outils de la ligne de commande

### 1.1 La solution la plus simple: Installation Xcode

Si vous installez Xcode, vous pouvez également utiliser Xcode comme éditeur de code aussi. Vous n'avez pas besoin d'installer d'autres logiciels pour éditer les codes. Allez sur l'App Store et cherchez Xcode. Téléchargez et installez cette application.



### 1.2 Installation sans Xcode

Il est possible que vous ne soyez pas en mesure d'installer Xcode ou que vous ne souhaitiez pas l'installer. Dans le premier cas, vous pouvez envisager de **mettre à jour votre système d'exploitation** (voir <https://www.apple.com/fr/macos/how-to-upgrade/>). Une fois que votre système est à jour, vous n'aurez probablement plus de problèmes pour télécharger Xcode. En outre, cela permet d'éviter d'autres problèmes dans ce qui suit.

Si vous ne pouvez ou ne voulez vraiment pas installer Xcode, procédez comme suit:

Vous pouvez installer les outils de la ligne de commande sans Xcode. Pour cela, vous devez lancer l'application appelée Terminal. Cette application se trouve dans /Applications/Utilitaires/. Vous pouvez également la rechercher avec "Spotlight" (cmd + espace ou loupe dans le coin supérieur droit de la barre de menu). Voir aussi <https://fr.wikihow.com/ouvrir-le-Terminal-sur-un-Mac>.

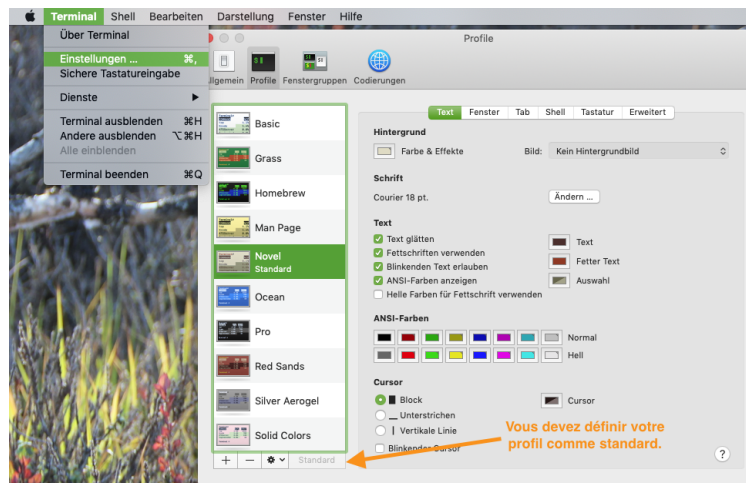
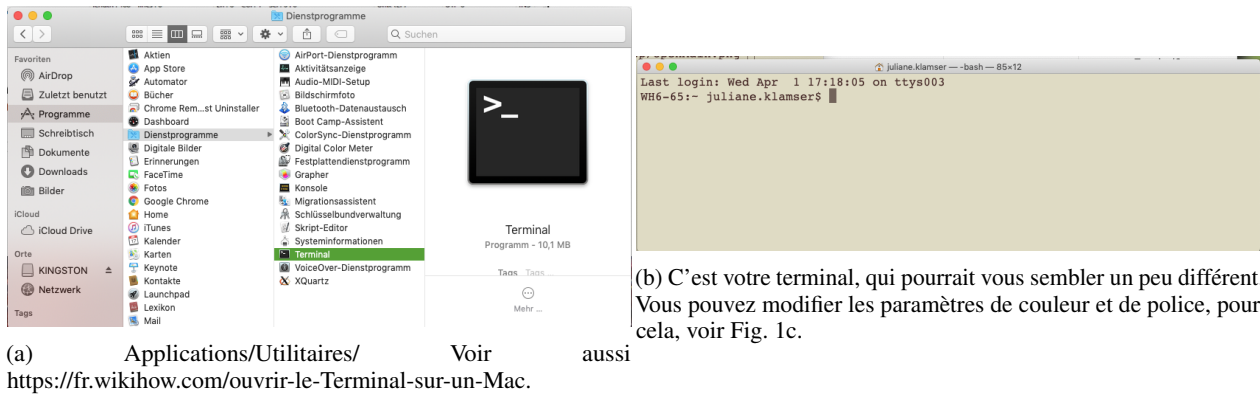


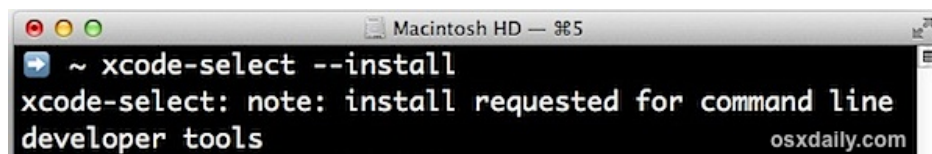
Figure 1: Le terminal se trouve dans /Applications/Utilitaires/. Vous pouvez également la rechercher avec "Spotlight" (cmd + espace ou loupe dans le coin supérieur droit de la barre de menu). L'image est en allemand ;)

Vous devez copier-coller la commande suivante dans le terminal et confirmer la commande avec ENTER. **Notez que vous ne pouvez vous déplacer entre les lettres qu'avec les touches fléchées de votre clavier.** Si vous utilisez les flèches haut et bas de votre clavier, vous pouvez naviguer entre les commandes que vous avez utilisées dans le passé dans le terminal.

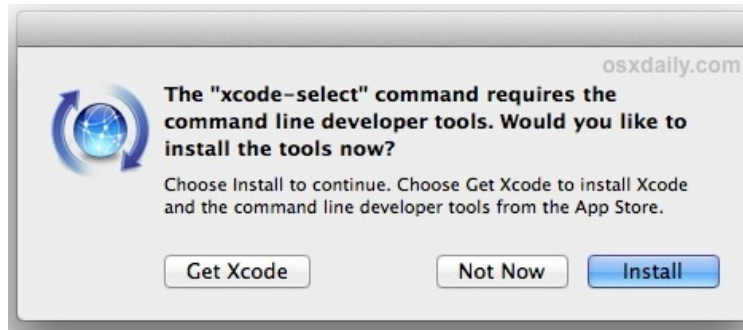
Ceci est le terminal

```
xcode-select --install
```

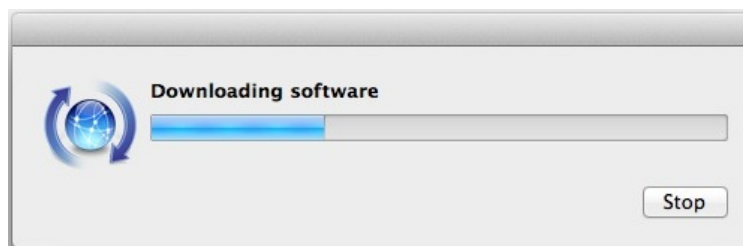
Il devrait vous sembler comparable à cela :



Une fenêtre contextuelle de mise à jour du logiciel apparaîtra et vous posera des questions : "La commande xcode-select nécessite les outils de développement en ligne de commande. Choisissez de confirmer en cliquant sur "Installer", puis d'accepter les conditions d'utilisation (n'hésitez pas à les lire attentivement, nous serons là).



Attendez que le téléchargement du paquet d'outils en ligne de commande soit terminé, il fera environ 130 Mo et s'installera assez rapidement en fonction de votre vitesse de connexion



L'installateur s'en va de lui-même quand il a terminé.

Maintenant, vous avez également besoin d'un éditeur de code.

### 1.2.1 éditeur de code

Vous pouvez essayer atom <https://atom.io>  
ou bien Visual Studio Code <https://code.visualstudio.com/download>

Les deux éditeurs de code offrent une option qui vous permettent de travailler simultanément sur le même code avec quelqu'un. C'est très utile pour le projet final, lorsque vous travaillez avec un partenaire sur le même code. Cette fonction est appelée "Teletype" pour atom et "live share" pour Visual Studio Code.

## 2 Installation XQuartz

Plus tard, nous aurons besoin de XQuartz, qui permet de faire de la visualisation graphique avec vos codes. Veuillez télécharger le logiciel ici (utilisez les paramètres par défaut si possible) : <https://www.xquartz.org>.

## 3 Installation Gnuplot

Gnuplot est un logiciel qui sert à produire des représentations graphiques en deux ou trois dimensions de fonctions numériques ou de données. Il sera très utile pour tracer des données avec quelques lignes.

### 3.1 Installation de homebrew

Homebrew est un logiciel de gestion de paquets pour macOS gratuit et open-source écrit en ruby. Son but est de simplifier l'installation de programme. Nous l'utiliserons pour installer gnuplot.

Vous devez lancer l'application appelée Terminal (voir Fig. 1 dans chapitre 1.2).

Vous devez copier-coller la commande suivante dans le terminal et confirmer la commande avec ENTER. **Notez que vous ne pouvez vous déplacer entre les lettres qu'avec les touches fléchées de votre clavier.** Si vous utilisez les flèches haut et bas de votre clavier, vous pouvez naviguer entre les commandes que vous avez utilisées dans le passé dans le terminal.

Ceci est le terminal

```
ruby -e "$(curl -fsSL https://raw.githubusercontent.com/Homebrew/install/master/install)
< /dev/null 2> /dev/null"
```

Il vous sera peut-être demandé d'entrer votre mot de passe, veuillez entrer le mot de passe d'utilisateur de votre Mac pour continuer. Lorsque vous tapez le mot de passe, il ne s'affiche pas à l'écran, mais le système l'accepte. Il vous suffit donc de taper votre mot de passe et d'appuyer sur la touche ENTER. Attendez ensuite que la commande se termine.

### 3.2 Mise à jour du homebrew

Nous devons d'abord nous assurer que l'homebrew est à jour. Vous devez copier-coller la commande suivante dans le terminal et confirmer la commande avec ENTER. Cela peut prendre un certain temps avant de se terminer.

Ceci est le terminal

```
brew update
```

Maintenant, copiez-collez la commande suivante dans le terminal, confirmer la commande avec ENTER et attendez que l'installation soit terminée.

Ceci est le terminal

```
brew upgrade
```

### 3.3 Installation Gnuplot via homebrew

Pour installer des paquets avec home-brew, vous utilisez toujours la syntaxe `brew install <nom du paquet>`. Pour installer gnuplot, copiez-collez la commande suivante dans le terminal, confirmez avec ENTER et attendez la fin de l'installation.

Ceci est le terminal

```
brew install gnuplot
```

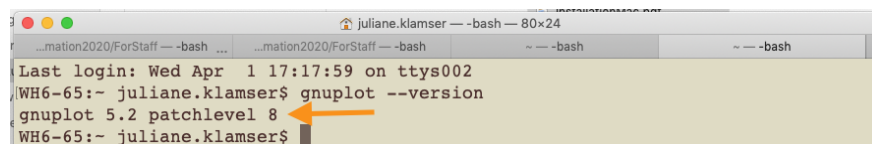
### 3.4 Vérifiez que l'installation est réussie.

Pour vérifier si l'installation a réussi, copiez-collez la commande suivante dans le terminal, confirmez avec ENTRÉE.

Ceci est le terminal

```
gnuplot --version
```

Votre résultat devrait ressembler à ceci (Dans cet exemple, la version de gnuplot est 5.2.)



```

Last login: Wed Apr  1 17:17:59 on ttys002
WH6-65:~ juliane.klamser$ gnuplot --version
gnuplot 5.2 patchlevel 8
WH6-65:~ juliane.klamser$

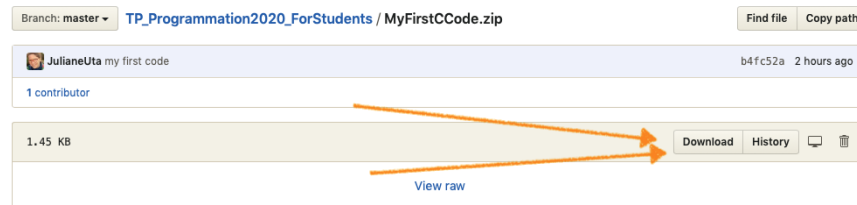
```

### 3.5 Troubleshooting

Si vous avez un problème pour installer gnuplot via le terminal, veuillez vous rendre sur ce site [https://csml-wiki.northwestern.edu/index.php/Binary\\_versions\\_of\\_Gnuplot\\_for\\_OS\\_X](https://csml-wiki.northwestern.edu/index.php/Binary_versions_of_Gnuplot_for_OS_X), cliquez sur Installer Gnuplot et suivez les instructions d'installation avec les paramètres par défaut.

## 4 Lançons votre premier code C.

Rendez-vous sur ce site [https://github.com/JulianeUta/TP\\_Programmation2020\\_ForStudents/blob/master/MyFirstCode.zip](https://github.com/JulianeUta/TP_Programmation2020_ForStudents/blob/master/MyFirstCode.zip) et cliquez sur Download. Un dossier compressé avec votre premier code en C sera téléchargé. L'objectif est de compiler le code et de l'exécuter.



Le dossier se trouvera dans votre dossier de téléchargements, voir ci-dessous.

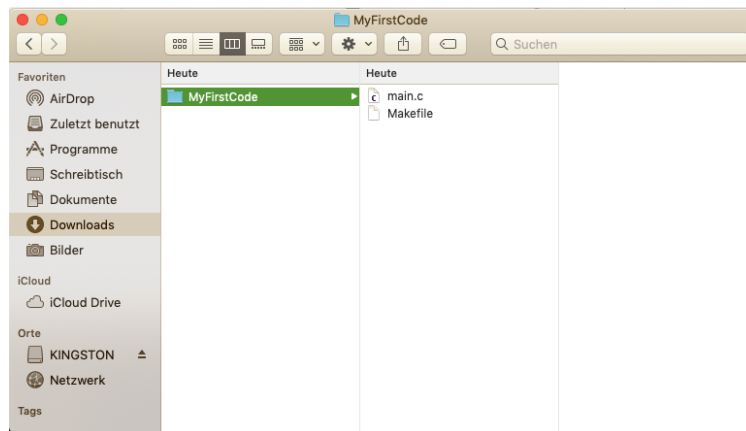
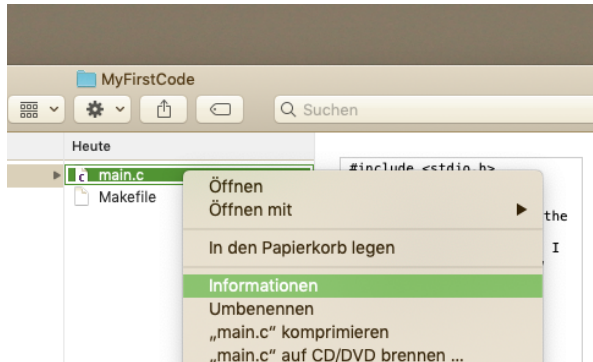


Figure 2: Le dossier Downloads dans le finder.

Cliquez sur main.c pour l'ouvrir.

Si le fichier ne s'ouvre pas avec l'éditeur de code que vous avez installé sur votre ordinateur (par exemple : Xcode, ou Atom, ou Visual Studio Codes), faites un clic droit sur main.c, puis sélectionnez Information.

La fenêtre suivante devrait s'ouvrir. Vous devez naviguer jusqu'à « ouvrir avec » et sélectionner votre éditeur de code. Vous devez ensuite cliquer sur « modifier/changer tout » pour appliquer ce choix à tous les fichiers qui se terminent par « .c ».



(a) clic droit sur main.c, puis sélectionnez Information



(b) sélectionner votre éditeur de code et cliquer sur « modifier/changer tout »

Figure 3: Si main.c ne s'ouvre pas avec l'éditeur de code.

Dans votre éditeur de code, le contenu de main.c devrait ressembler à ceci.

```

1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     // printf() displays the string inside quotation
5     printf("Hello, ESPCI! I am learning C. For a new line I need to type this\n :) \n");
6     return 0;
7 }
8

```

Nous voulons maintenant compiler le code (traduire ces mots écrits en quelque chose qui puisse être interprété par l'ordinateur). **Soyez attentifs, car c'est ce que vous ferez de manière extensive pendant ce TP.**

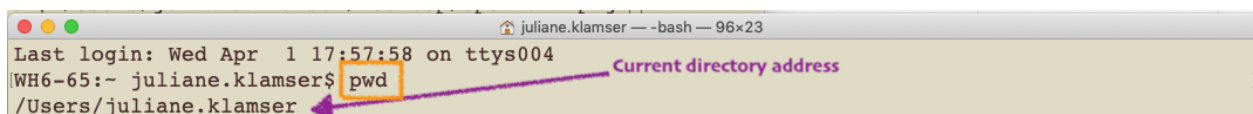
Vous devez lancer l'application appelée Terminal (voir Fig. 1 dans chapitre 1.2).

Votre terminal se trouve toujours dans un répertoire quelconque. Si vous tapez

Ceci est le terminal

**pwd**

et confirmez avec ENTER, vous verrez dans quel dossier se trouve actuellement le terminal.



Si vous utilisez la commande (ls comme « list everything that is here »)

Ceci est le terminal

**ls**

dans votre terminal et que vous confirmez avec ENTREE, vous verrez une liste de tous les dossiers et documents qui se trouvent dans le dossier actuel.

```

Last login: Wed Apr 1 17:57:58 on ttys004
WH6-65:~ juliane.klamser$ pwd
/Users/juliane.klamser
WH6-65:~ juliane.klamser$ ls
Applications      Downloads      Music          Source
Desktop           Library       Pictures       iCloud Drive (Archiv)
Documents         Movies        Public

```

**Attention :** Peut-être votre finder vous montrera-t-il tout en français (vous voyez sur l'image que la langue du finder est l'allemand dans ce cas). Toutefois, il ne s'agit que d'un **maquillage**. Ce n'est pas la véritable langue de votre ordinateur. Si vous utilisez la commande ls, vous verrez que tous les dossiers ont des noms **ANGLAIS** et dans le terminal vous devez travailler avec les noms **ANGLAIS**.

Pour compiler et exécuter le code main.c, nous devons d'abord naviguer dans le terminal jusqu'au dossier où se trouve le code. Vous pouvez changer de dossier avec la commande (Attention, ce qui suit n'est qu'une syntaxe avec un chemin absurde. N'exécutez pas la commande suivante !)

Ceci est le terminal

**cd Path/Of/Directory/**

Supposons que vous n'ayez pas déplacé le code après le téléchargement et que le dossier MyFistCode se trouve toujours dans le dossier Downloads (voir Fig. 2). Dans ce cas, suivez les étapes suivantes pour naviguer sur le terminal dans le dossier MyFirstCode. Tapez la commande suivante pour vous rendre au répertoire d'origine et confirmez avec ENTER

Ceci est le terminal

**cd**

Tapez la commande suivante et confirmez avec ENTER pour vous rendre dans le dossier MyFirstCode

Ceci est le terminal

**cd Downloads/MyFirstCode/**

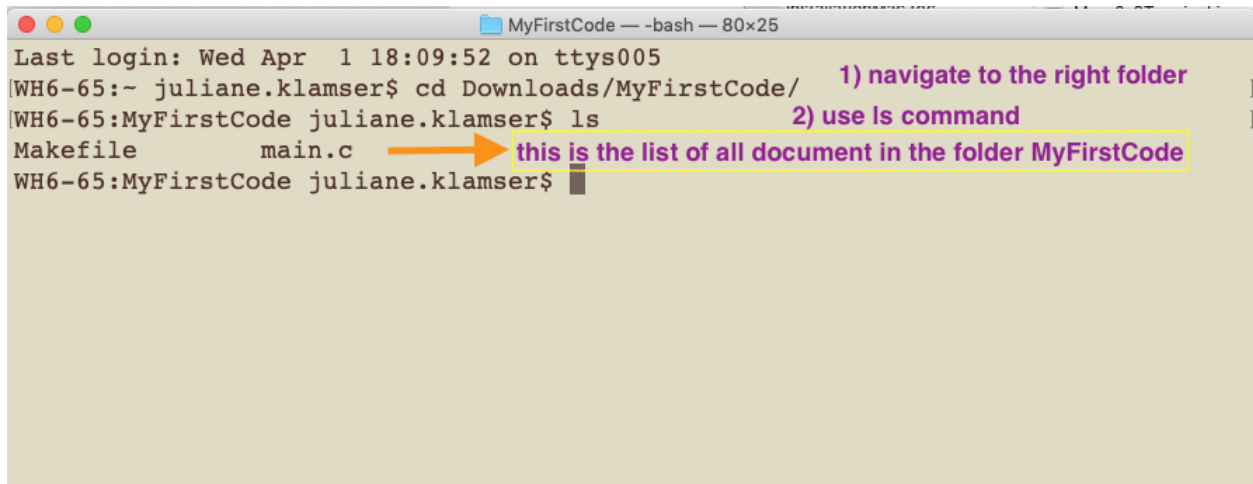
Si vous utilisez maintenant la commande

Ceci est le terminal

**ls**

vous devriez obtenir la sortie suivante (il y a deux fichiers : Makefile et main.c)





```

MyFirstCode — -bash — 80x25
Last login: Wed Apr 1 18:09:52 on ttys005
[WH6-65:~ juliane.klamser$ cd Downloads/MyFirstCode/
[WH6-65:MyFirstCode juliane.klamser$ ls
Makefile      main.c

```

1) navigate to the right folder  
2) use ls command  
this is the list of all document in the folder MyFirstCode

Pour compiler le code, que vous avez vu dans votre éditeur du code, tapez

Ceci est le terminal

**make**

Vous devriez voir une sortie comme celle-ci.

```

[WH6-65:MyFirstCode juliane.klamser$ make
cc -c main.c -Wall -Wextra -Werror -Wshadow -O -pedantic
cc -o main main.o -lm
[WH6-65:MyFirstCode juliane.klamser$

```

Si vous tapez maintenant

Ceci est le terminal

**ls**

Vous devriez voir une sortie comme celle-ci. Il existe deux autres fichiers, main.o et main (sans « .o » ou « .c »). main est écrit dans une langue que l'ordinateur peut interpréter et exécuter. C'est ce que l'on appelle l'exécutable.

```

[WH6-65:MyFirstCode juliane.klamser$ make
cc -c main.c -Wall -Wextra -Werror -Wshadow -O -pedantic
cc -o main main.o -lm
[WH6-65:MyFirstCode juliane.klamser$ ls
Makefile      main      main.c      main.o
[WH6-65:MyFirstCode juliane.klamser$

```

Pour exécuter le main, tapez

Ceci est le terminal

**./main**

Vous devriez voir une sortie comme celle-ci.

```

WH6-65:MyFirstCode juliane.klamser$ ./main
Hello, ESPCI! I am learning C. For a new line I need to type this
:)
WH6-65:MyFirstCode juliane.klamser$

```

Il s'agit de la sortie du code. Si vous voyez ce résultat, alors félicitations à vous.

## 5 Test pour le projet final

Nous devons tester si votre ordinateur est prêt pour le projet final.

Allez à la page suivante et cliquez sur "Download" :

[https://github.com/JulianeUta/TP\\_Programmation2020\\_ForStudents/blob/master/MDFlexBoxRadiusMass.zip](https://github.com/JulianeUta/TP_Programmation2020_ForStudents/blob/master/MDFlexBoxRadiusMass.zip).

Navigation le terminal à l'intérieur du dossier « MDFlexBoxRadiusMass ». Notez que si vous avez déjà utilisé `cd /path/to/folder/`, vous n'êtes peut-être pas dans le répertoire d'origine. Avec la commande `pwd`, vous pouvez voir dans quel dossier se trouve le terminal en ce moment.

Ceci est le terminal

```
pwd
```

Vous devrez peut-être d'abord naviguer vers le dossier d'origine avec la commande

Ceci est le terminal

```
cd
```

ou vous pouvez aussi revenir en arrière sur une couche du dossier avec la commande

Ceci est le terminal

```
cd ..
```

et ensuite naviguer de là vers l'intérieur du dossier « MDFlexBoxRadiusMass ».

Une fois que vous êtes dans le bon dossier ( « MDFlexBoxRadiusMass »), tapez

Ceci est le terminal

```
ls
```

Votre résultat devrait ressembler à ceci

```

Last login: Thu Apr  2 17:51:29 on ttys002
WH6-65:~ juliane.klamser$ cd Downloads/MDFlexBoxRadiusMass/
WH6-65:MDFlexBoxRadiusMass juliane.klamser$ ls
Graphics.h  Makefile  graphics.cc  start.cc
WH6-65:MDFlexBoxRadiusMass juliane.klamser$

```

Annotations:

- navigate to right directory with `cd`
- check content of directory
- result of `ls`: there are 4 files

Maintenant, compilez le code avec

Ceci est le terminal

```
make
```

et listez à nouveau tous les fichiers avec

Ceci est le terminal

ls

Vous devriez voir trois nouveaux fichiers (graphics.o, start.o et start) comme ici

```

Last login: Thu Apr  2 17:51:29 on ttys002
WH6-65:~ juliane.klamser$ cd Downloads/MDFlexBoxRadiusMass/
WH6-65:MDFlexBoxRadiusMass juliane.klamser$ ls
Graphics.h      Makefile      graphics.cc    start.cc
WH6-65:MDFlexBoxRadiusMass juliane.klamser$ make
c++ -O0 -g -Wextra -Wall -Wshadow -fsanitize=address -Wno-unused-variable -I/opt
t/local/include -I/opt/X11/include -c -o start.o start.cc
c++ -O0 -g -Wextra -Wall -Wshadow -fsanitize=address -Wno-unused-variable -I/opt
t/local/include -I/opt/X11/include -c -o graphics.o graphics.cc
c++ -O0 -g -Wextra -Wall -Wshadow -fsanitize=address -Wno-unused-variable -I/opt
t/local/include -I/opt/X11/include graphics.o start.o -o start -L/opt/local/lib
-lcairo -L/opt/X11/lib -lX11 -lm
WH6-65:MDFlexBoxRadiusMass juliane.klamser$ ls
Graphics.h      graphics.cc    start          start.o
Makefile        graphics.o     start.cc
WH6-65:MDFlexBoxRadiusMass juliane.klamser$
  
```

result of make

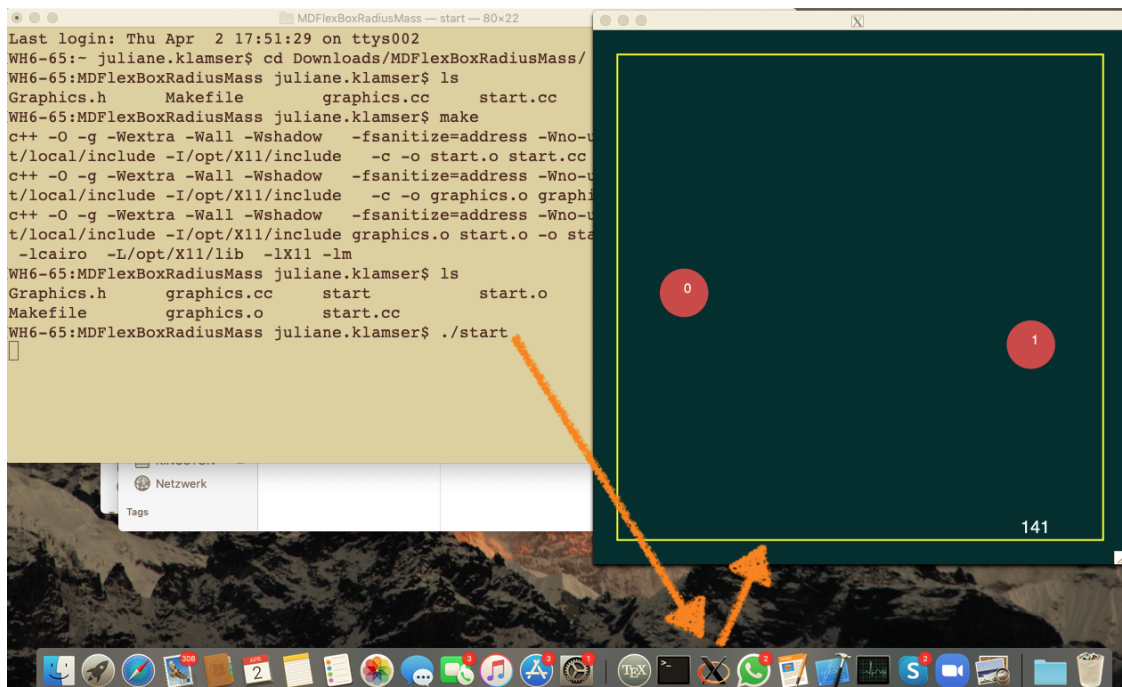
there are 3 new files: graphics.o, start.o and start

Dans ce cas, l'exécutable est appelé start. Nous lançons l'exécutable avec la commande suivante

Ceci est le terminal

./start

Une fenêtre XQuartz devrait s'ouvrir comme ici



Vous devriez voir un carré vert avec deux particules rouges à l'intérieur et un petit compteur blanc en bas à droite qui augmente.

## 5.1 Troubleshooting

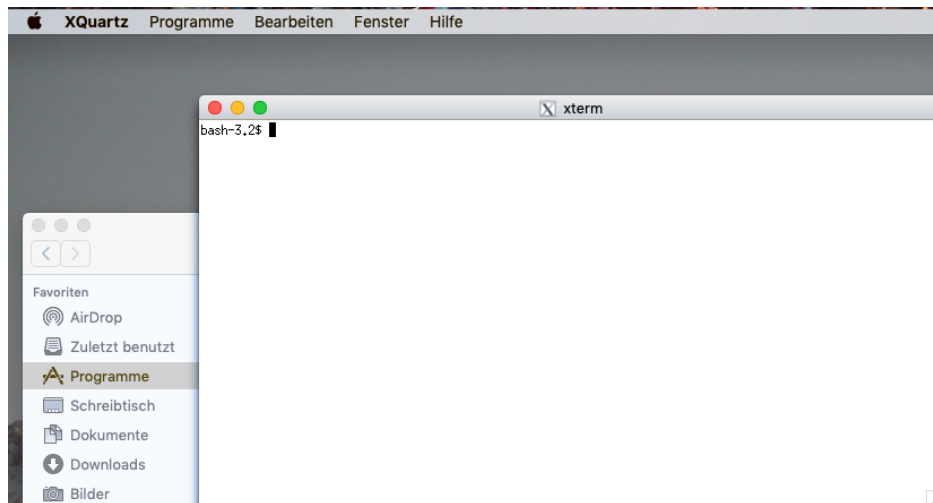
Si vous ne voyez pas la fenêtre XQuartz avec les cercles rouges?

Recherchez l'application XQuartz, que vous avez installée dans le chapitre 2. Vous pouvez effectuer une recherche avec Spotlight ou vous rendre dans le même dossier, où vous avez trouvé l'application Terminal /Applications/Utilitaires/ (voir Fig. 1 dans chapitre 1.2).

Ouvrez l'application XQuartz. XQuartz dispose de son propre terminal. Nous voulons ouvrir ce terminal maintenant et y lancer le code. Pour ouvrir le terminal XQuartz, suivez les indications de l'image ci-dessous.



Vous devriez voir quelque chose comme dans l'image ci-dessous. Ce terminal fonctionne de la même manière que l'autre terminal.

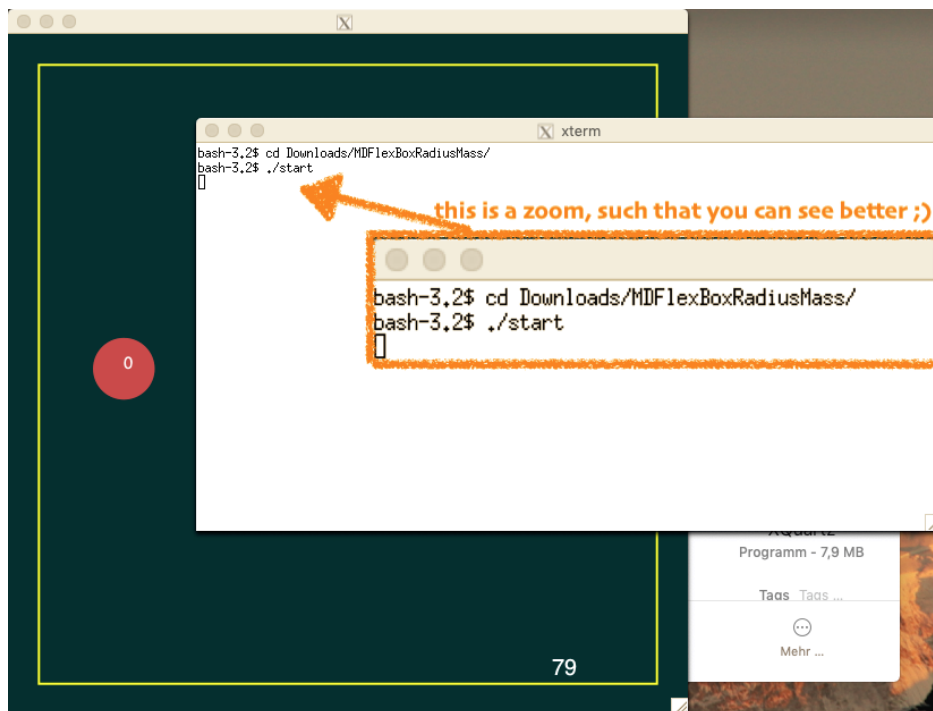


Encore une fois, vous devez naviguer sur ce terminal à l'intérieur du dossier « MDFlexBoxRadiusMass ». Ensuite, exécutez le code avec

Ceci est le terminal

**./start**

Vous devriez voir cela maintenant



Si vous ne voyez pas la fenêtre XQuartz avec les cercles rouges?, contactez [juliane.klamser@espci.psl.eu](mailto:juliane.klamser@espci.psl.eu).

## 5.2 Comment travailler simultanément avec quelqu'un d'autre sur le même code ?

Comme mentionné au chapitre 1.2.1, vous pouvez utiliser les fonctions intégrées des éditeurs de code Visual Studio Code ou Atom.

Une autre méthode professionnelle, qu'il convient de mentionner, est GitHub. Elle est très puissante et largement utilisée. Cependant, elle nécessite une certaine formation.

La méthode la plus simple est de créer un compte dropbox et d'utiliser dropbox paper. Si vous copiez votre code dans le fichier du dropbox paper, vous et votre partenaire pouvez travailler sur le même code en même temps.