

# Comment se connecter aux machines des salles de TP par SSH avec X forwarding sous Windows < 10

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| Introduction                                         | 1  |
| Installation de PuTTY                                | 2  |
| Fabrication du tunnel                                | 2  |
| Démarrage du tunnel                                  | 8  |
| Sélection d'une machine en salle de TP               | 8  |
| Fabrication de la connexion SSH                      | 9  |
| Démarrage de la connexion SSH                        | 15 |
| Plusieurs shells, récupérables en cas de déconnexion | 15 |
| Serveur X                                            | 15 |

## Introduction

SSH ("Secure SHell") permet d'obtenir un shell sur une machine à distance de façon sécurisée, voir [https://fr.wikipedia.org/wiki/Secure\\_Shell](https://fr.wikipedia.org/wiki/Secure_Shell)

Afin de pouvoir utiliser les applications graphiques comme **marionnet**, on va téléporter l'affichage graphique de la machine distante vers la machine locale ("X forwarding").

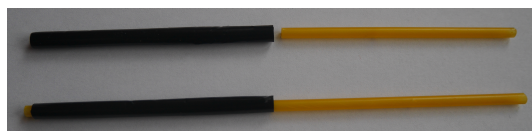
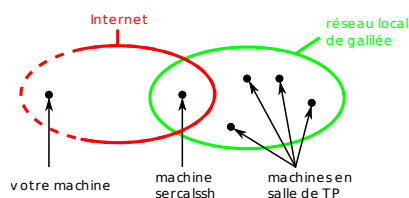
Les machines de TP ne sont pas accessibles depuis l'extérieur mais le sont depuis le réseau local (pour des raisons de sécurité et parce qu'elles n'ont pas d'adresse IP publique). Seule la machine **sercalssh** est accessible depuis l'extérieur. On va donc rebondir dessus, ou plutôt passer à travers elle.

La méthode naïve consisterait à obtenir un shell sur **sercalssh**, et depuis **sercalssh** se connecter (avec la commande **ssh** disponible sur **sercalssh**) sur une machine des salles TP.

C'est tout à fait possible, mais ça n'est pas idéal :

- vous ne pourrez pas téléporter l'affichage graphique entre la machine des salles TP et la machine locale puisqu'aucune connexion directe n'est établie entre les deux.
- Lorsque vous vous connectez à la machine des salles TP, vous le faites depuis **sercalssh**, en particulier lors de la connexion SSH entre **sercalssh** et cette machine, vous devrez taper votre mot de passe depuis un shell sur **sercalssh**. Imaginez que cette machine soit compromise.
- De façon générale, gardez en mémoire qu'un bon chiffrement doit se faire d'extrémité à extrémité.

Ainsi, au lieu d'enchaîner une connexion de la machine locale à **sercalssh** puis de **sercalssh** à une machine de salle TP, on va établir un tunnel entre la machine locale et **sercalssh**, puis on va faire passer une connexion SSH entre la machine locale et une machine de salle TP à travers ce tunnel. Il y aura donc deux connexions partant de la machine locale, la seconde encapsulée dans la première.



[exercice : faites un dessin qui prenne en compte les deux images]

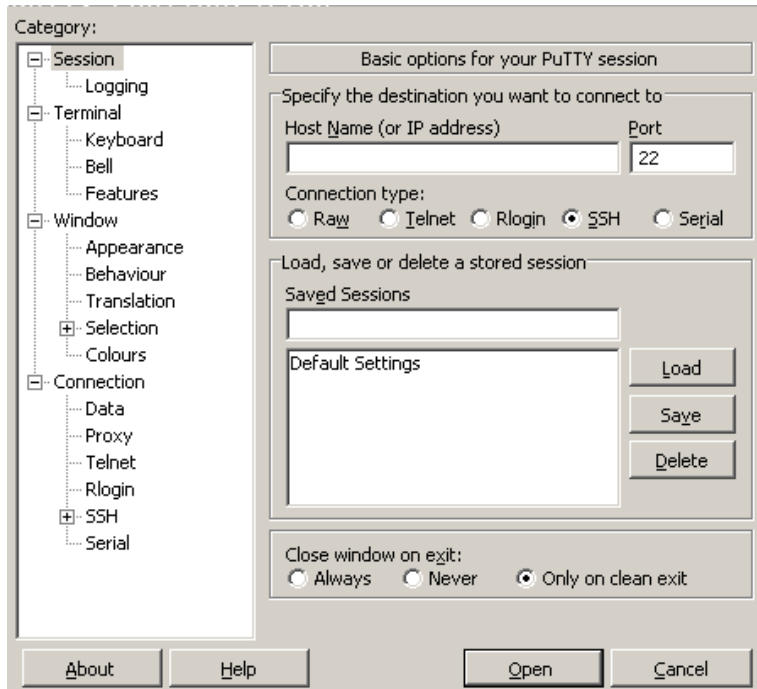
## Installation de PuTTY

PuTTY est un client SSH pour Windows.

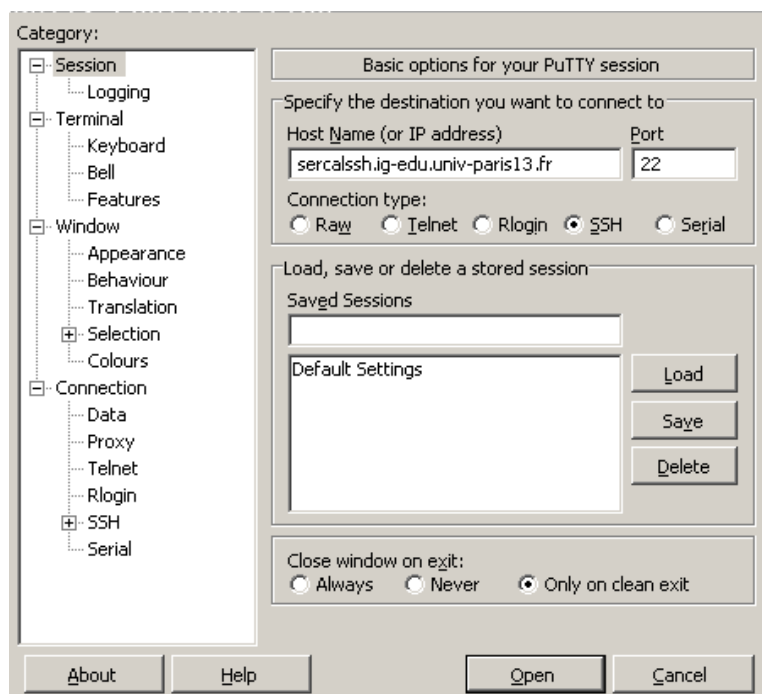
Téléchargez-le depuis la page <https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html> et installez-le.

## Fabrication du tunnel

Démarrez une première instance de PuTTY, vous obtenez la fenêtre suivante :



Dans le champ **Host Name**, entrez le nom de domaine complet de la machine `sercalssh.ig-edu.univ-paris13.fr` :



Allez dans la catégorie Connection > Data :

Category:

- Session
  - Logging
- Terminal
  - Keyboard
  - Bell
  - Features
- Window
  - Appearance
  - Behaviour
  - Translation
  - Selection
  - Colours
- Connection
  - Data**
  - Proxy
  - Telnet
  - Rlogin
  - SSH
  - Serial

Data to send to the server

Login details

Auto-login username:

When username is not specified:  
☒ Prompt ☐ Use system username (thierry)

Terminal details

Terminal-type string:

Terminal speeds:

Environment variables

Variable:  Add

Value:  Remove

About Help Open Cancel

Dans le champ Auto-login username, entrez votre numéro d'étudiant-e qui sert d'identifiant :

Category:

- Session
  - Logging
- Terminal
  - Keyboard
  - Bell
  - Features
- Window
  - Appearance
  - Behaviour
  - Translation
  - Selection
  - Colours
- Connection
  - Data**
  - Proxy
  - Telnet
  - Rlogin
  - SSH
  - Serial

Data to send to the server

Login details

Auto-login username:

When username is not specified:  
☒ Prompt ☐ Use system username (thierry)

Terminal details

Terminal-type string:

Terminal speeds:

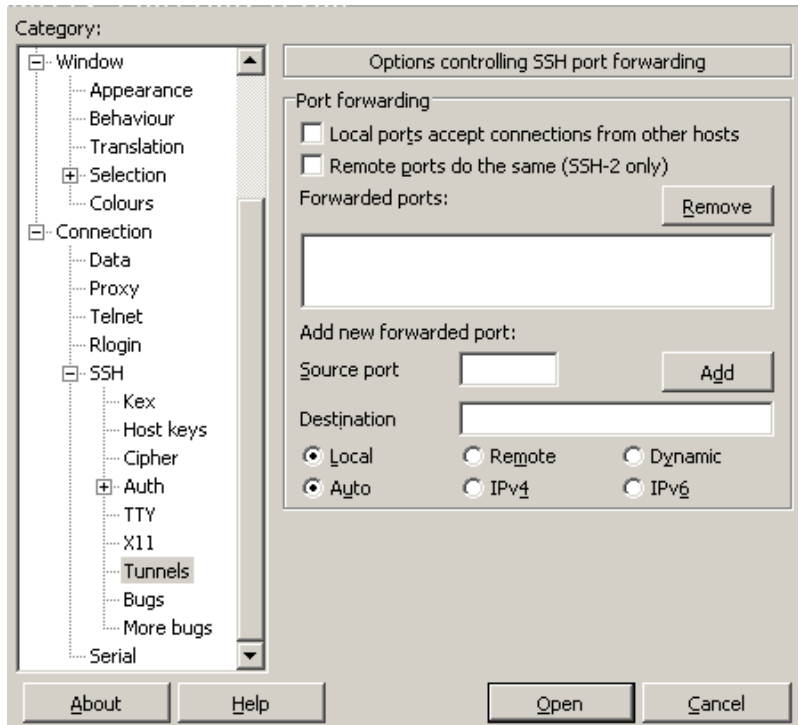
Environment variables

Variable:  Add

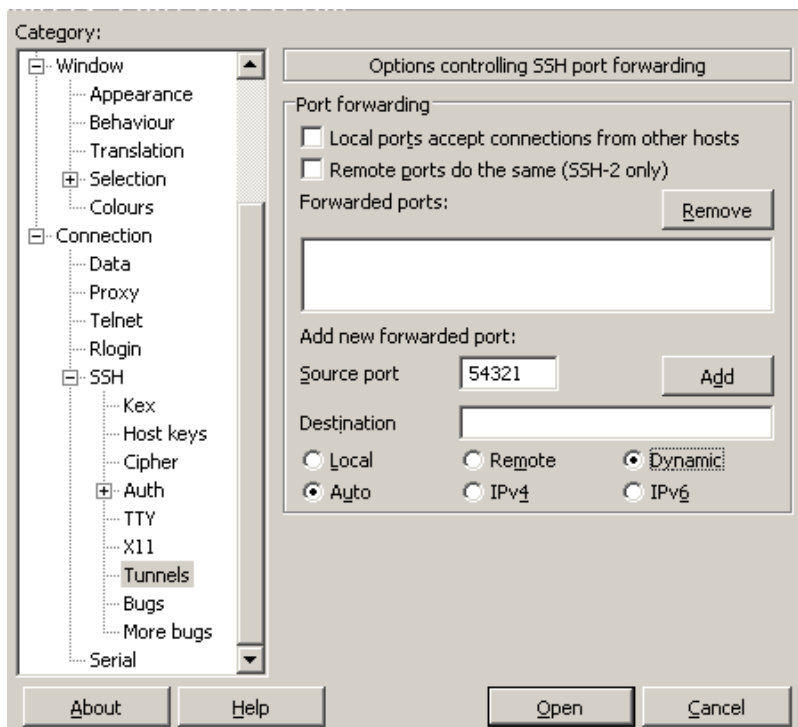
Value:  Remove

About Help Open Cancel

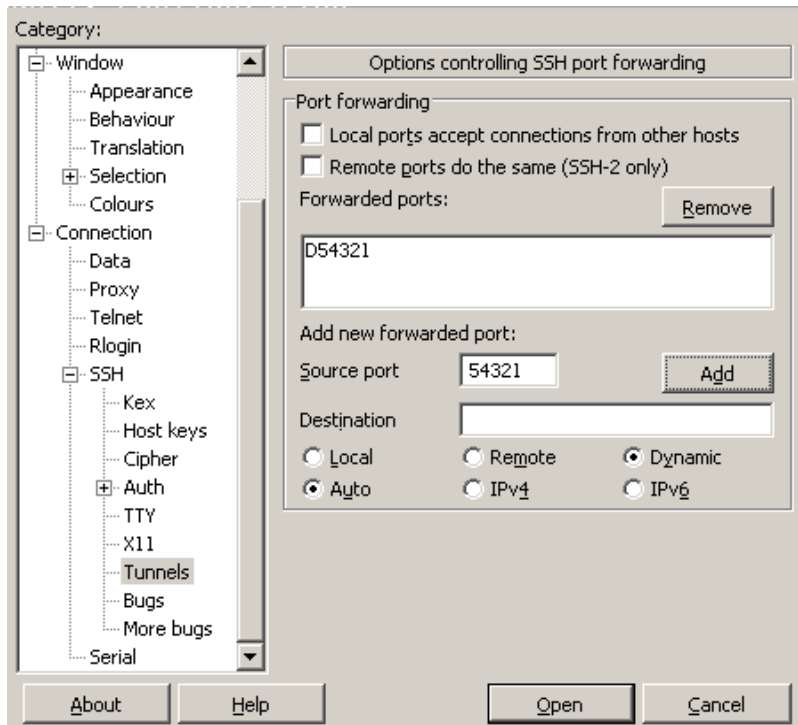
Allez dans la catégorie Connection > SSH > Tunnels :



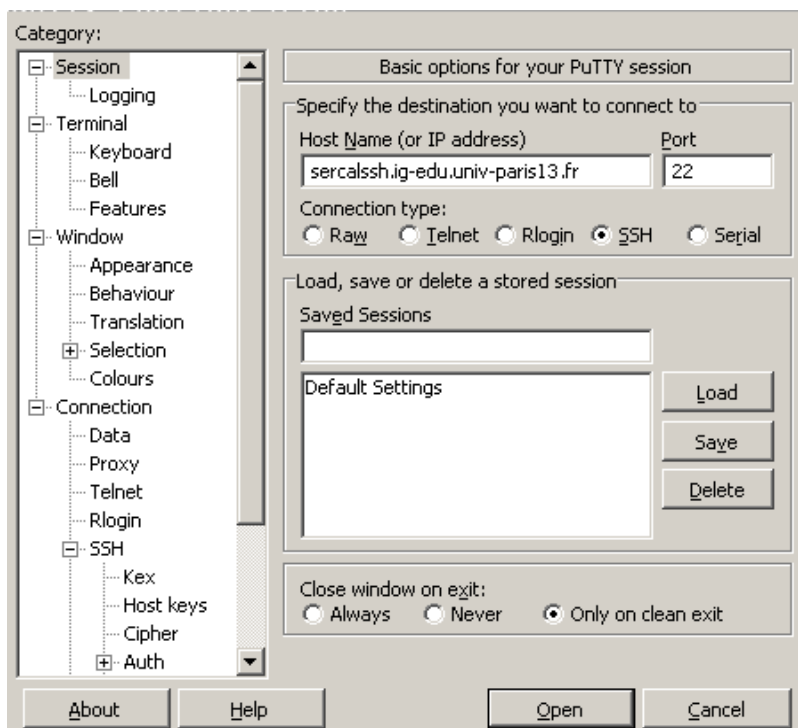
Dans le champ Source port, entrez 54321 et cliquez sur Dynamic (de sorte à ne pas devoir choisir de port à l'extrémité du tunnel se trouvant sur sercalssh) :



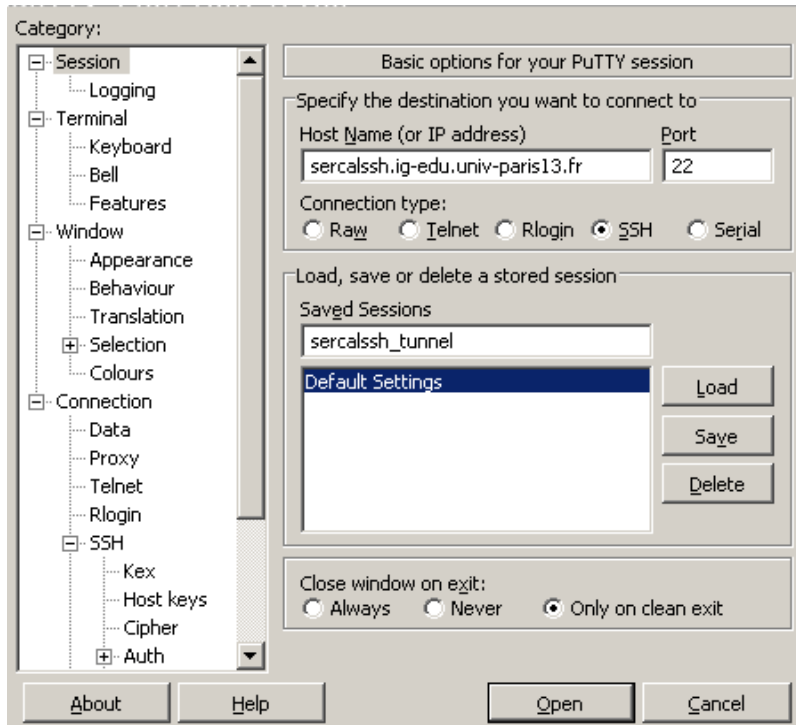
Validez en cliquant sur Add, la chaîne D54321 doit apparaître dans le champ Forwarded ports :



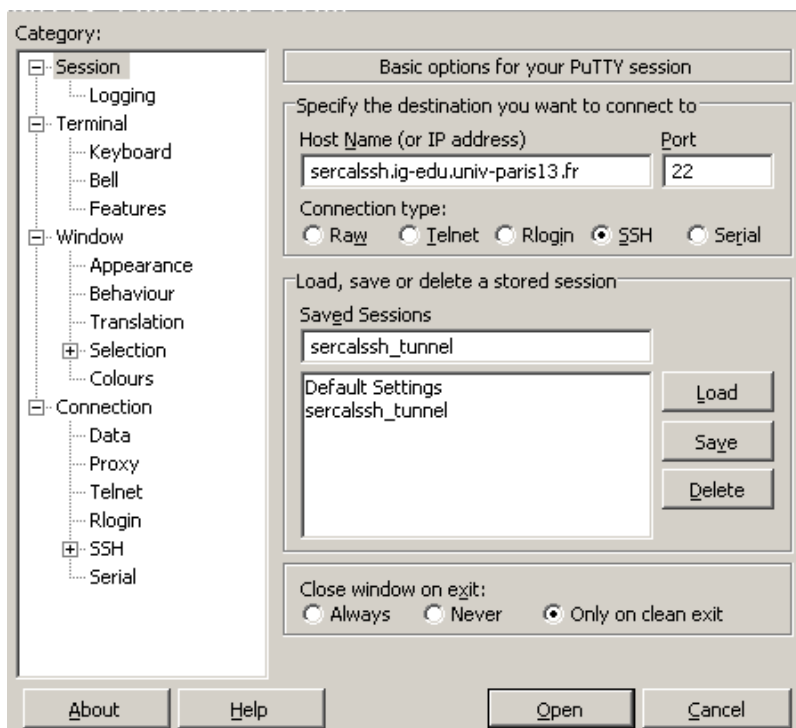
Retournez dans la catégorie Session :



Dans le champ **Saved session**, entrez `sercalssh_tunnel` :



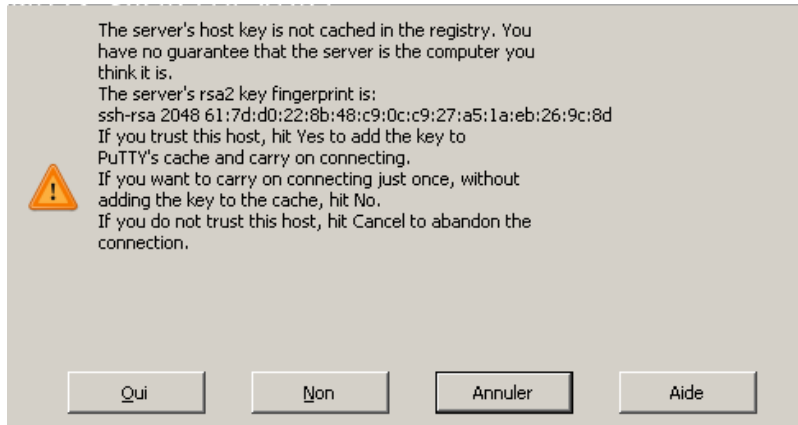
Validez en cliquant sur **Save**, la chaîne `sercalssh_tunnel` doit apparaître sous **Default Settings** :



# Démarrage du tunnel

Pour démarrer le tunnel, cliquez sur `sercalssh_tunnel` puis sur **Open** en bas.

Lors de la première connexion, un message vous alerte que la clef publique du serveur SSH `sercalssh` est inconnue et vous demande si vous voulez continuer. Vérifiez que le fingerprint est `61:7d:d0:22:8b:48:c9:0c:c9:27:a5:1a:eb:26:9c:8d` et cliquez sur **Oui** :



## Sélection d'une machine en salle de TP

L'état des machines des salles de TP est disponible à l'adresse : <https://si-galilee.univ-paris13.fr/salles/sys>

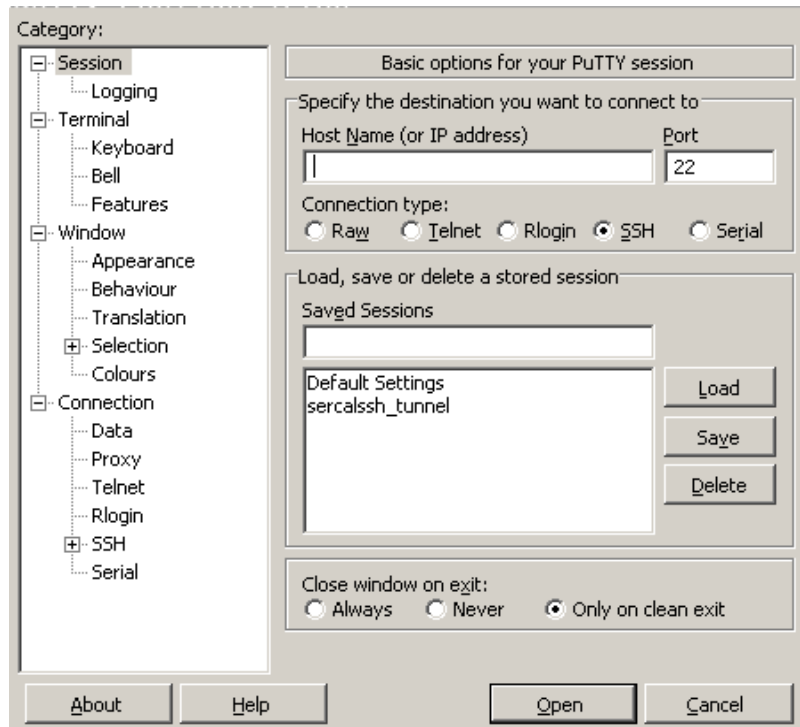
| sys                                       | adm               | win               | ssh               | occupation        | Etat des machines des salles de TP |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  | login |
|-------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--|-------|
| F200                                      | up 2h09<br>w=0.07 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00                  | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 |  |       |
| F201                                      | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00                  | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 |  |       |
| F202                                      | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00                  | up 2h10<br>w=0.00 | F202-8<br>off     | up 2h09<br>w=0.17 | up 2h09<br>w=0.04 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 |  |       |
| F203                                      | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00                  | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.11 | F203-10<br>off    | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | F203-14<br>off    | F203-15<br>off    | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 |  |       |
| F204                                      | F204-1<br>off     | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00                  | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 |  |       |
| F205                                      | up 2h09<br>w=0.01 | off               | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00                  | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 |  |       |
| F206                                      | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00                  | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 |  |       |
| F207                                      | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00                  | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 |  |       |
| G207                                      | w=0.00<br>G207-04 | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00                  | up 2h10<br>w=0.00 | G207-7<br>off     | G207-8<br>off     | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | G207-10<br>off    | up 2h10<br>w=0.00 | G207-13<br>off    | up 2h11<br>w=0.00 | G207-15<br>off    | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00 |  |       |
| G208                                      | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00                  | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00 | G208-13<br>off    | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00 |  |       |
| G209                                      | off               | G209-2<br>off     | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00                  | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00 | G209-13<br>off    | up 2h11<br>w=0.00 | G209-14<br>off    | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00 |  |       |
| G210                                      | off               | up 2h11<br>w=0.11 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00                  | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h11<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 |  |       |
| G211                                      | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00                  | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 | up 2h10<br>w=0.00 |  |       |
| G212                                      | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00                  | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 |  |       |
| G215                                      | up 2h09<br>w=0.11 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00                  | up 2h10<br>w=0.00 | G215-8<br>off     | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 | up 2h09<br>w=0.00 |  |       |
| Maple China at 2020-03-19 21:27:25 258696 |                   |                   |                   |                   |                                    |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  |       |

Afin de répartir la charge, tirez une salle au sort parmi les 15 et une machine au sort parmi les 15 ou 16 de la salle. Si la machine est éteinte, retirez.

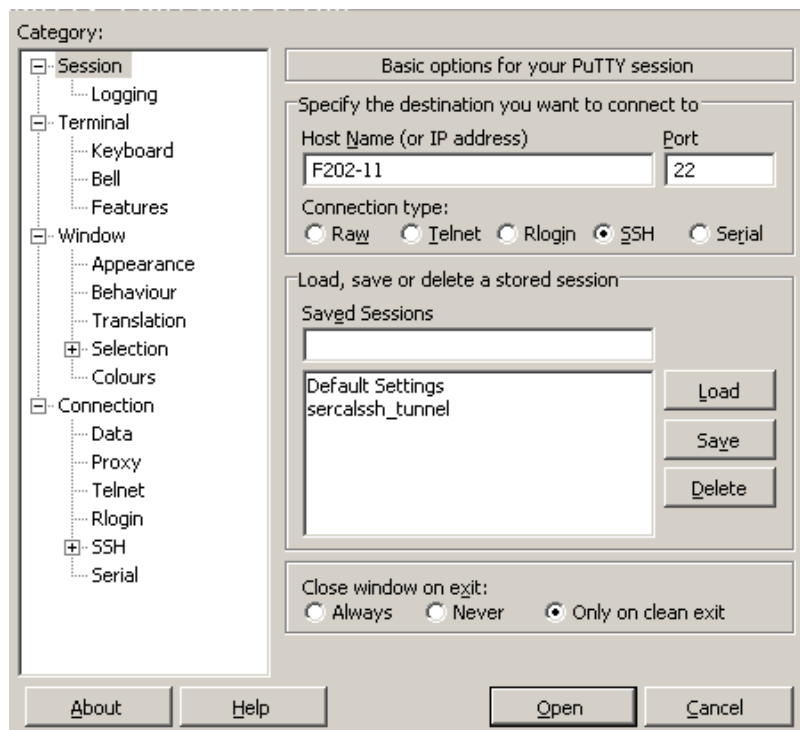
## Fabrication de la connexion SSH

Dans la suite, on suppose que vous avez tiré la machine F202-11.

Démarrez une seconde instance de PuTTY, vous obtenez la fenêtre suivante :



Dans le champ Host Name, entrez le nom de la machine F202-11 (il sera résolu localement donc pas besoin du FQDN) :



Allez dans la catégorie Connection > Data :

Category:

- Session
  - Logging
- Terminal
  - Keyboard
  - Bell
  - Features
- Window
  - Appearance
  - Behaviour
  - Translation
  - Selection
  - Colours
- Connection
  - Data**
  - Proxy
  - Telnet
  - Rlogin
  - SSH
  - Serial

Data to send to the server

Login details

Auto-login username:

When username is not specified:  
☒ Prompt ☐ Use system username (thierry)

Terminal details

Terminal-type string:

Terminal speeds:

Environment variables

Variable:  Add

Value:  Remove

About Help Open Cancel

Dans le champ Auto-login username, entrez votre numéro d'étudiant-e qui sert d'identifiant :

Category:

- Session
  - Logging
- Terminal
  - Keyboard
  - Bell
  - Features
- Window
  - Appearance
  - Behaviour
  - Translation
  - Selection
  - Colours
- Connection
  - Data**
  - Proxy
  - Telnet
  - Rlogin
  - SSH
  - Serial

Data to send to the server

Login details

Auto-login username:

When username is not specified:  
☒ Prompt ☐ Use system username (thierry)

Terminal details

Terminal-type string:

Terminal speeds:

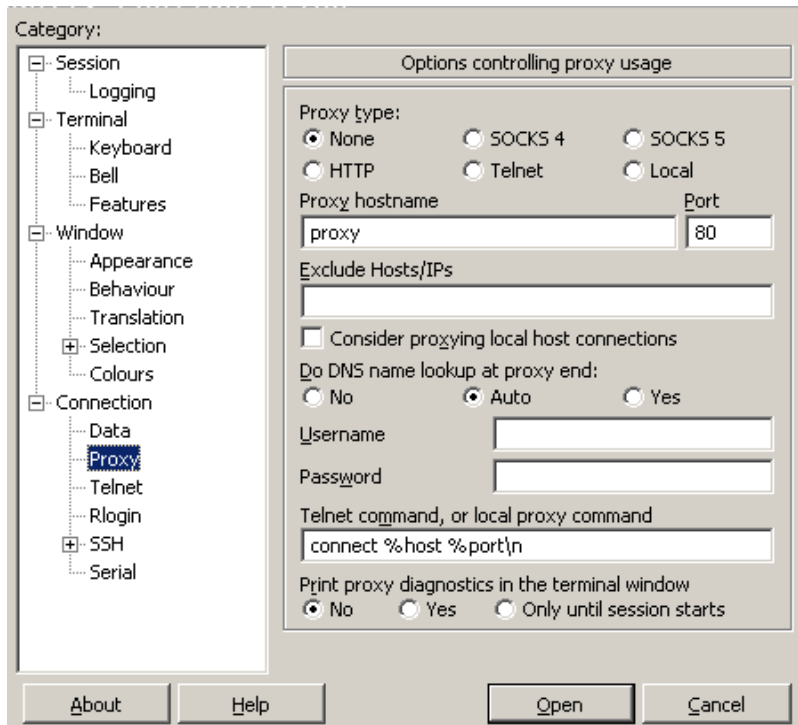
Environment variables

Variable:  Add

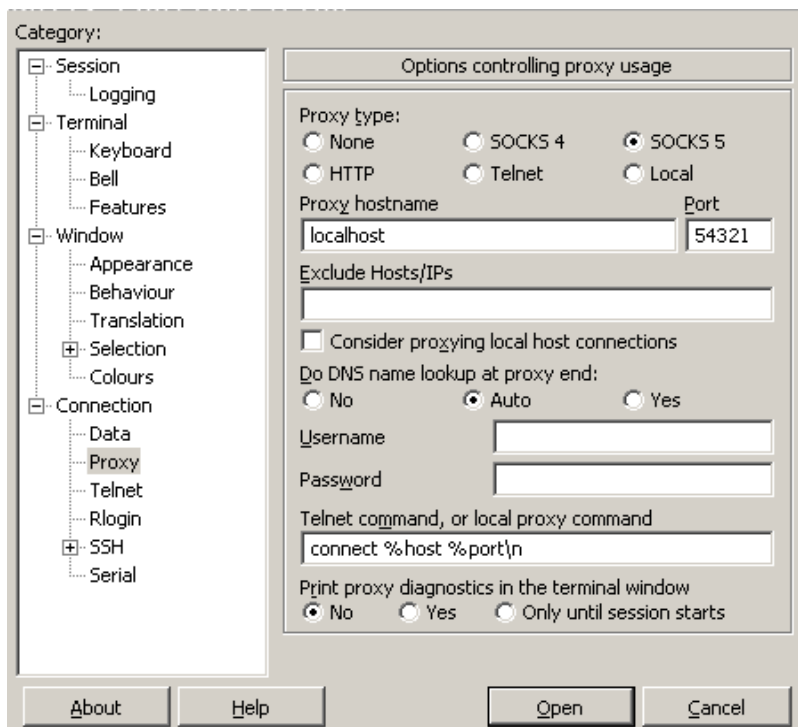
Value:  Remove

About Help Open Cancel

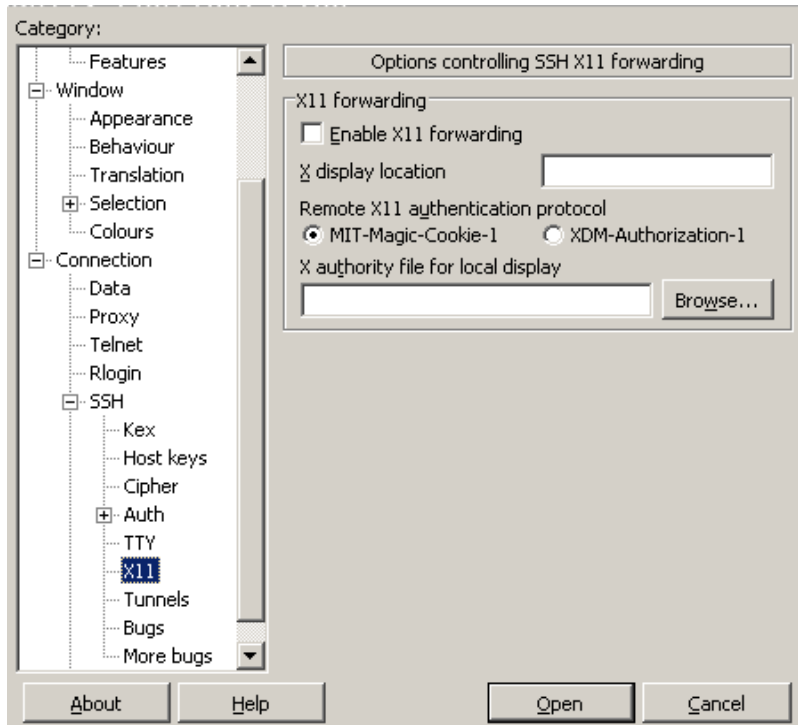
Allez dans la catégorie Connection > Proxy :



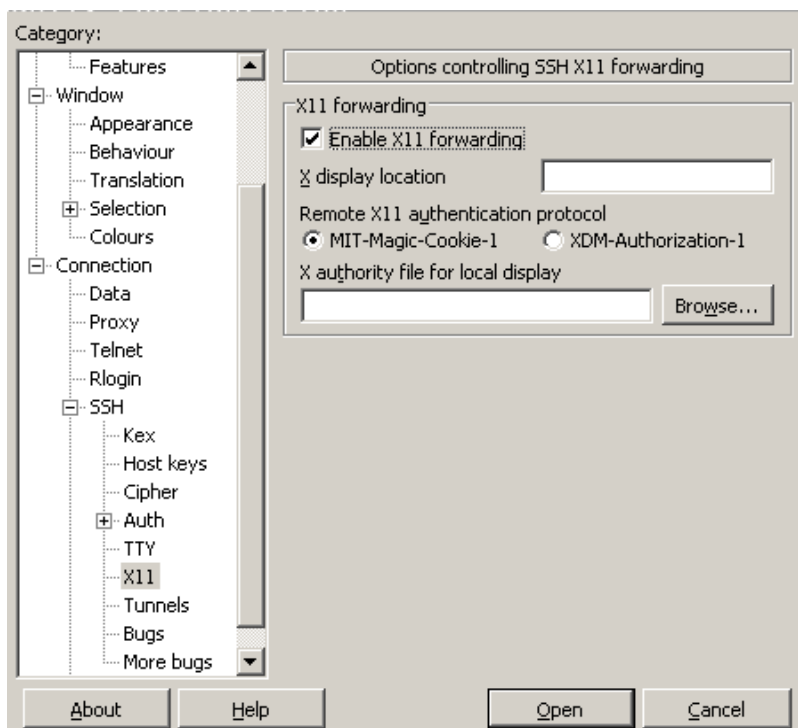
Dans le champ Proxy type cochez SOCKS 5, dans le champ Proxy hostname entrez localhost, et dans le champ Port entrez 54321 :



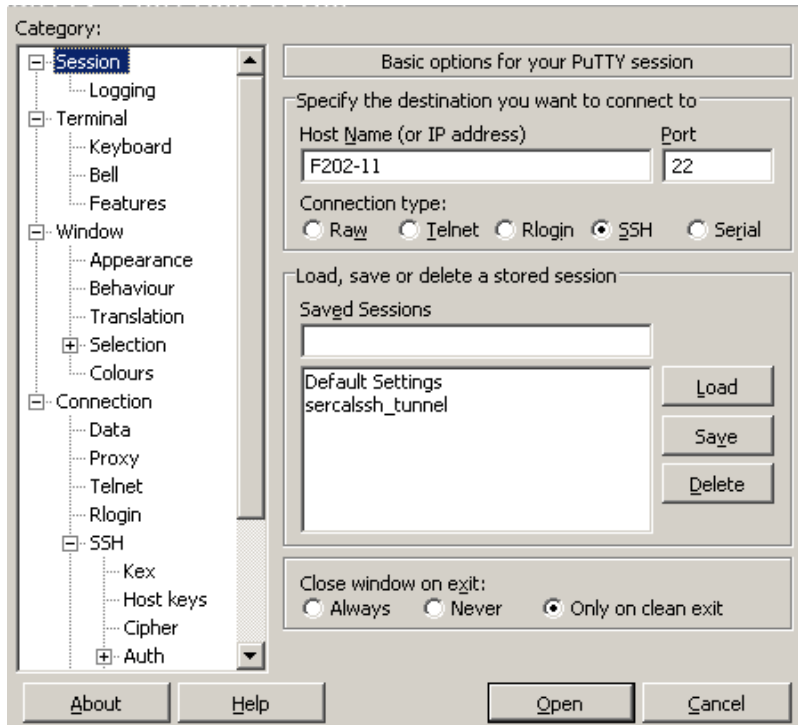
Allez dans la catégorie Connection > SSH > X11 :



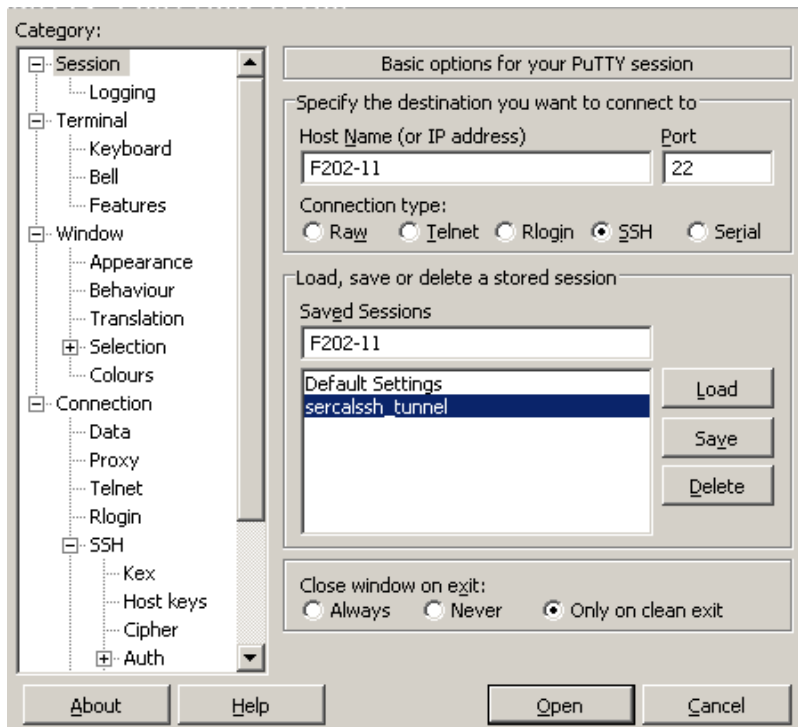
Cochez Enable X11 forwarding :



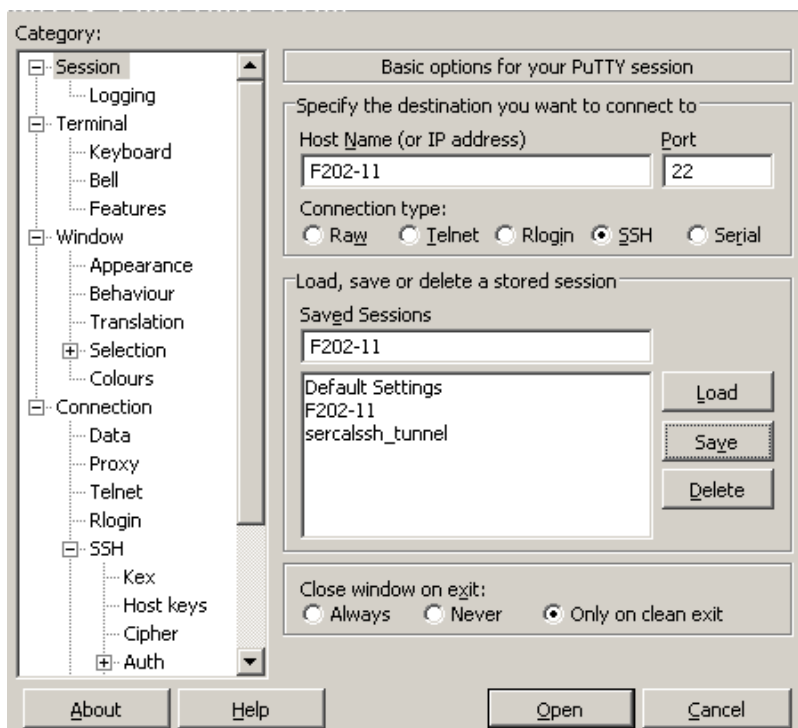
Retournez dans la catégorie **Session** :



Dans le champ **Saved session**, entrez F202-11 :



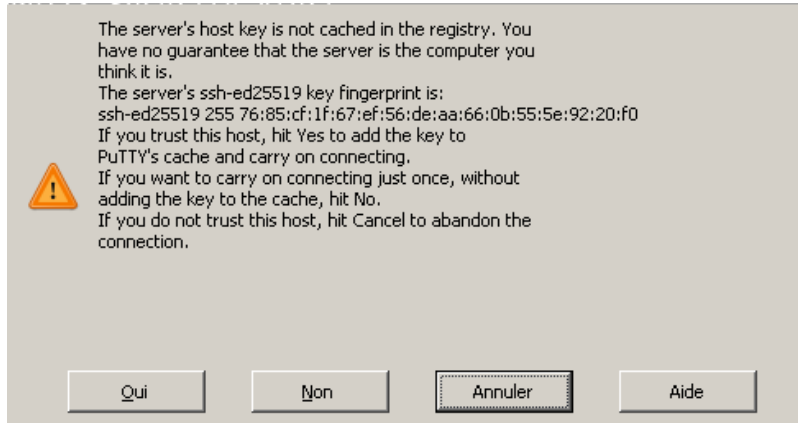
Validez en cliquant sur **Save**, la chaîne F202-11 doit apparaître sous **Default Settings** :



## Démarrage de la connexion SSH

Pour se connecter à la machine F202-11, cliquez sur F202-11 puis sur **O**pen en bas.

Lors de la première connexion, un message vous alerte que la clef publique du serveur SSH F202-11 est inconnue et vous demande si vous voulez continuer. Vérifiez que le fingerprint est `76:85:cf:1f:67:ef:56:de:aa:66:0b:55:5e:92:20:f0` (les divers serveurs SSH des salles machines semblent utiliser la même paire de clefs) et cliquez sur **O**ui :



## Plusieurs shells, récupérables en cas de déconnexion

Une fois connecté·e sur une machine des salles de TP, **tmux** permet d'avoir plusieurs terminaux depuis la même connexion (et même découper un terminal en sous-terminaux) et surtout faire en sorte que la session soit persistante et puisse être ré-attachée si vous vous reconnectez à la machine après avoir perdu la connexion. Une seule commande :

```
man tmux
```

Par solidarité avec vos collègues, fermez bien tous les terminaux virtuels lorsque vous vous déconnectez volontairement pour ne pas laisser tourner des processus sur les machines de TP.

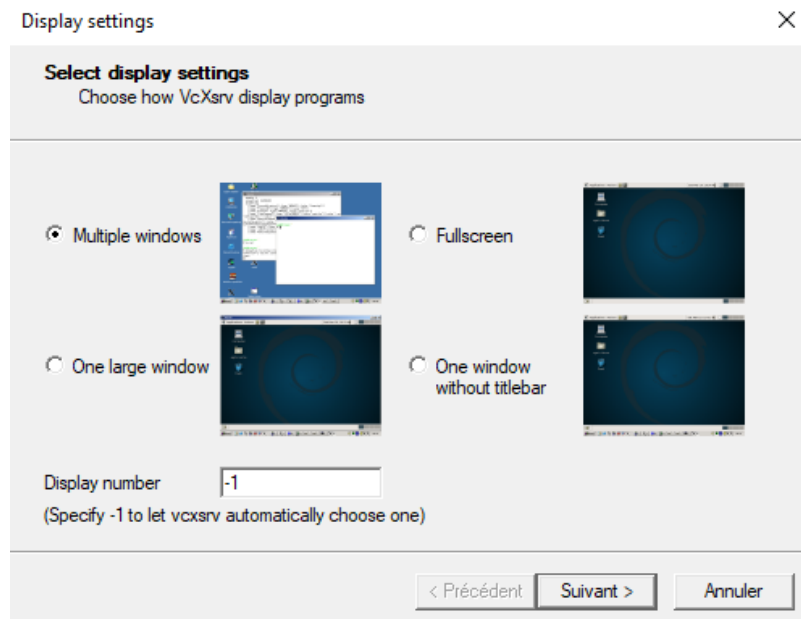
## Serveur X

Si vous voulez exécuter des applications graphiques à distance, la connexion a été configurée pour téléporter l'affichage, encore faut-il pouvoir afficher sur place.

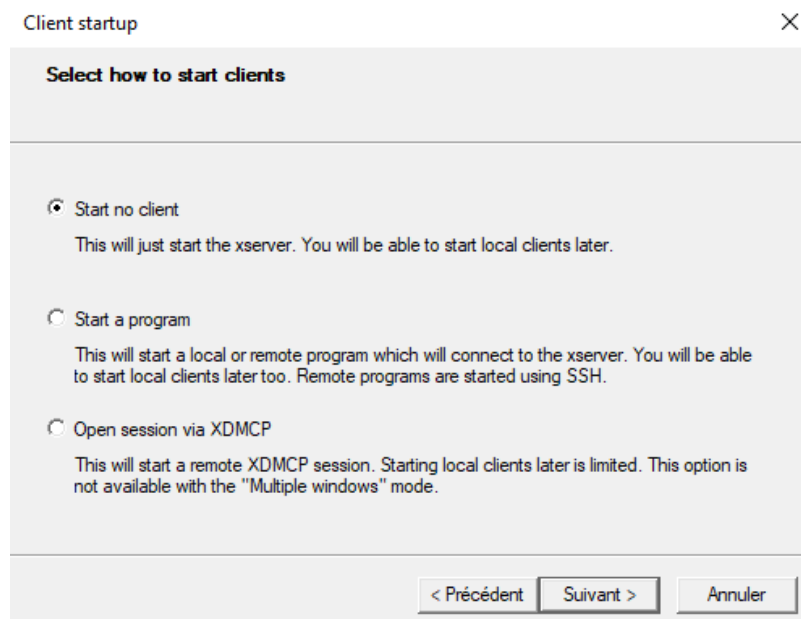
Téléchargez et installez le serveur **X VcXsrv** à l'adresse <https://sourceforge.net/projects/vcxsrv/> (répondez **O**ui à tout)

Lorsque vous lancez le serveur X, **VcXsrv** vous propose un certain nombre de réglages.

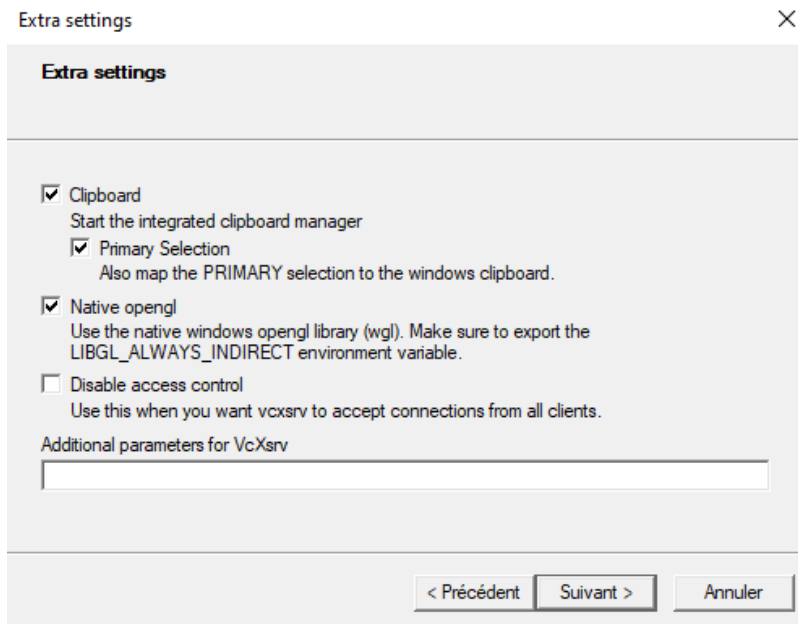
Lors de la configuration de **Display settings**, cochez **Multiple windows** :



Lors de la configuration de **Client startup**, cochez **Start no client** :



Lors de la configuration de `Extra settings`, cochez tout sauf `Disable access control` :



Extra settings

**Extra settings**

☒ Clipboard  
Start the integrated clipboard manager  
☒ Primary Selection  
Also map the PRIMARY selection to the windows clipboard.

☒ Native opengl  
Use the native windows opengl library (wgl). Make sure to export the LIBGL\_ALWAYS\_INDIRECT environment variable.

☐ Disable access control  
Use this when you want vcxsrv to accept connections from all clients.

Additional parameters for VcXsrv

< Précédent   Suivant >   Annuler

Une fois le serveur `X` démarré, vous pouvez lancer l'application graphique depuis le terminal distant, l'affichage devrait se faire sur votre écran.