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	7
Sélection d'une machine en salle de TP	7
Fabrication de la connexion SSH	8
Démarrage de la connexion SSH	14
Plusieurs shells, récupérables en cas de déconnexion	14
Serveur X	14

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

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.univparis13.fr:

Category:		
🖃 Session	Basic options for your PuTTY ses	ssion
Logging Terminal Keyboard Bell Features Window Appearance Behaviour Translation Selection Colours Connection Data	Specify the destination you want to connection type: Connection type: Raw O Ielnet O Rlogin O SSH Load, save or delete a stored session Saved Sessions Default Settings	ect to Port 22 C Serial Load
Proxy Telnet Rlogin ⊕- SSH Serial	Close window on exit: C Always O Never O Only on cl	 Delete
About Help	Qpen	⊆ancel

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 Login details Auto-login username When username is not species Prompt Use system Terminal details Ierminal-type string Terminal speeds Environment variables Value	to the server
About Help		Open <u>C</u> ancel

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

Category:		
🖃 Session	Data to send	to the server
Logging Terminal	Login details Auto-login username When username is not spec Prompt O Use syste Terminal details Ierminal-type string Terminal speeds Environment variables Yariable Value	12345678 cified: em username (thierry) xterm 38400,38400 Add Remove
<u>A</u> bout <u>H</u> elp		Open Cancel

Allez dans la catégorie Connection > SSH > Tunnels :

Category:				
🚊 Window		Options	s controlling SSH po	rt forwarding
Appearance Behaviour Translation •• Selection •• Colours Connection •• Data •• Proxy •• Telnet •• Rlogin		Port forwarding Local ports Remote por Forwarded port Add new forwa	accept connections ts do the same (SSI :s: rded port:	from other hosts H-2 only) <u>R</u> emove
⊡- SSH		Source port		Add
- Host keys		Destination		
Cipher		💿 Local	🔿 Remote	🔿 Dynamic
. ⊕. Auth		Auto	○ IPv <u>4</u>	⊂ IPv <u>6</u>
	•			
About	lelp		Open	⊆ancel

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) :

Category:	
🚊 · Window 🔺	Options controlling SSH port forwarding
Appearance Behaviour Translation Selection Colours Connection Data Proxy	Port forwarding Cocal ports accept connections from other hosts Remote ports do the same (SSH-2 only) Forwarded ports: <u>Remove</u>
Telnet Rlogin SSH Kex Host keys Cicher	Add new forwarded port: Source port 54321 Add Destination Destination
⊕ Auth	Auto C IPv4 C IPv6
TTY X11 Tunnels Bugs More bugs	
About <u>H</u> el	p <u>O</u> pen <u>C</u> ancel

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

Category:	
🚊 · Window 🔺	Options controlling SSH port forwarding
- Appearance	Port forwarding
Behaviour	Local ports accept connections from other bosts
- Translation	Decal ports do the same (SSH 2 aplu)
Election	Forwards disputs do the same (SSH-2 only)
- Colours	Forwarded ports: <u>R</u> emove
	D54321
Data	
Proxy	
Diagin	Add new forwarded port:
Riogin	Source port 54321
Er son	
Host keys	Destination
Cipher	C Local C Remote O Dynamic
	Auto C IPv4 C IPv6
TTY	
X11	
- Tunnels	
Bugs	
More bugs	
- Serial 💌	
<u>A</u> bout <u>H</u> e	p <u>O</u> pen <u>C</u> ancel

Retournez dans la catégorie Session :

Category:			
		Basic options for your PuTTY ses	sion
Logging Terminal Keyboard Bell Features		Specify the destination you want to connec Host Name (or IP address) sercalssh.ig-edu.univ-paris13.fr Connection type:	t to Port 22
⊡ · Window		C Raw C Ielnet C Rlogin ⊙ SSH	🔿 Serial
···· Appearance ···· Behaviour ···· Translation ⊕·· Selection		Load, save or delete a stored session Saved Sessions	
Colours		Default Settings	Load
Proxy			Saye
Telnet Rlogin ⊡ SSH			Delete
Kex Host keys Cinber		Close window on e⊻it: C Always C Never © Only on de	an exit
	•		
About	Help	Open	⊆ancel

Dans le champ Saved session, entrez sercalssh_tunnel :



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

Category:		
⊡- Session	Basic options for your PuTTY see	ssion
Logging Terminal	Specify the destination you want to come Host Name (or IP address) sercalssh.ig-edu.univ-paris13.fr Connection type: C Raw O Ielnet O Rlogin O SSH Load, save or delete a stored session Saved Sessions sercalssh_tunnel Default Settings sercalssh_tunnel Close window on exit: C Always O Never O Only on c	ect to Port 22 C Serial Load Saye Delete lean exit
About Help	<u>O</u> pen	Cancel

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:8 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



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 :

Category:	
 Session Logging Terminal Keyboard Bell Features Window Appearance Behaviour Translation Selection Connection Data Proxy Telnet Rlogin SSH 	Basic options for your PuTTY session Specify the destination you want to connect to Host Name (or IP address) Port [22 Connection type: Raw Canady Raw Telnet Canady Sessions Saved Sessions Default Settings Load Save Delete
E Serial	Close window on exit: C Always C Never © Only on clean exit
About Help	

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

Category:		
Session Logging Logging Terminal Keyboard Bell Features Window Appearance Behaviour Translation Selection Colours Connection Data Proxy Telnet Rlogin	Basic options for your PuTTY set Specify the destination you want to conner Host Name (or IP address) F202-11 Connection type: ○ Raw Ielnet Cload, save or delete a stored session Saved Sessions Default Settings sercalssh_tunnel	ssion ect to 22 C Serial Load Saye Delete
€ SSH	Close window on exit: C Always O Never O Only on c	lean exit
<u>A</u> bout <u>H</u> elp	<u>O</u> pen	⊆ancel

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 Login details Auto-login username When username is not species Prompt Use system Terminal details Ierminal-type string Terminal speeds Environment variables Value	to the server
About Help		Open <u>C</u> ancel

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

Category:		
🖃 Session	Data to send	to the server
Logging Terminal	Login details Auto-login username When username is not spec Prompt O Use syste Terminal details Ierminal-type string Terminal speeds Environment variables Yariable Value	12345678 cified: em username (thierry) xterm 38400,38400 Add Remove
<u>A</u> bout <u>H</u> elp		Open Cancel

Allez dans la catégorie Connection > Proxy :

Category:	
Session	Options controlling proxy usage
Logging Terminal Keyboard Bell Features Window Appearance Behaviour Translation Colours Connection Data Froxy Telnet Rlogin SSH Serial	Proxy type: None SOCKS 4 SOCKS 5 HTTP Telnet Local Proxy hostname Port proxy 80 Exclude Hosts/IPs Consider proxying local host connections Do DNS name lookup at proxy end: No Auto Yes Username Password Telnet command, or local proxy command connect %host % port\n Print proxy diagnostics in the terminal window No Yes Only until session starts
About Help	<u>O</u> pen <u>C</u> ancel

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

Category:	
🖃 Session	Options controlling proxy usage
Session Logging Terminal Keyboard Bell Features Window Appearance Behaviour Translation Selection Colours Colours Colours Data Proxy Telnet Rlogin SSH Serial	Options controlling proxy usage Proxy type: None SOCKS 4 None SOCKS 5 HTTP Telnet Iocalhost 54321 Exclude Hosts/IPs 54321 Consider proxying local host connections Do DNS name lookup at proxy end: No Auto Yes Username Password Telnet command, or local proxy command connect %host %port\n Print proxy diagnostics in the terminal window No Yes Only until session starts
<u>A</u> bout <u>H</u> elp	<u>Open</u> <u>Cancel</u>

Allez dans la catégorie Connection > SSH > X11 :



 Cochez Enable X11 forwarding :

Category:	
Features	Options controlling SSH X11 forwarding
🖻 Window	_X11 forwarding
- Appearance	Enable X11 forwarding
Behaviour	
Translation	X display location
	Remote X11 authentication protocol
Colours	MIT-Magic-Cookie-1 C XDM-Authorization-1
	X authority file for local display
Data	Browse
Telpet	
Ringin	
Fi- SSH	
Kex	
- Host keys	
Cipher	
🕀 Auth	
TTY	
X11	
Tunnels	
Bugs	
More bugs	
About Help	<u>O</u> pen <u>C</u> ancel

Retournez dans la catégorie Session :



Dans le champ Saved session, entrez F202-11 :

Category:		
🖃 Session		Basic options for your PuTTY session
Logging Terminal Keyboard Bell Features Window Appearance Behaviour Translation Selection Colours Connection Proxy Telnet Rlogin SeH		Specify the destination you want to connect to Host Name (or IP address) Port F202-11 22 Connection type: Rogin • SSH C Raw Telnet Raw Telnet Saved Sessions F202-11 Default Settings Load sercalssh_tunnel Save Delete Save
Er Son Kex Host keys Cipher ⊕ Auth	T	Close window on exit: C Always C Never O Only on clean exit
About	Help	<u>Open</u> <u>Cancel</u>

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 Open 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 Oui :



Plusieurs shells, récupérables en cas de déconnexion

Une fois connecté $\cdot e$ 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 touts 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 Oui à tout)

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

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

Display settings	×
Select display settings Choose how VcXsrv display programs	
Multiple windows	Fullscreen
C One large window	One window without titlebar
Display number -1	
(Specify -1 to let vcxsrv automatically choose one)	
	< Précédent Suivant > Annuler

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

Client startup	\times
Select how to start clients	
 Start no client This will just start the xserver. You will be able to start local clients later. 	
 C Start a program This will start a local or remote program which will connect to the xserver. You will be able to start local clients later too. Remote programs are started using SSH. C Open session via XDMCP This will start a remote XDMCP session. Starting local clients later is limited. This option is not available with the "Multiple windows" mode. 	
< Précédent Suivant > Annule	r

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 expo LIBGL_ALWAYS_INDIRECT environment variable. Disable access control Use this when you want voxsrv to accept connections from all of Additional parameters for Voxor. 	rt the clients.
Additional parameters for VCAsrv	Suivant > Annuler

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