

# Technologie NX (FreeNX/Nomachine)

Sylvain Ferrand

Ecole Polytechnique

19 octobre 2009, Journées Mathrice, Université d'Angers



# Qu'est ce que c'est

## Un protocole pour des connexions graphiques distantes

- Permettant des connexions sur des liens à faible bande passante ou à forte latence
- Sécurisé par SSH

Avec comme autres avantages

- persistance de session (à la screen)
- proxifier des connexions VNC et RDP
- installation multiplateforme triviale
- impression locale et le partage de fichiers



# Qu'est ce que c'est

Un protocole pour des connexions graphiques distantes

- Permettant des connexions sur des liens à faible bande passante ou à forte latence
- Sécurisé par SSH

Avec comme autres avantages

- persistance de session (à la screen)
- proxifier des connexions VNC et RDP
- installation multiplateforme triviale
- impression locale et le partage de fichiers



## Qu'est ce que c'est

Un protocole pour des connexions graphiques distantes

- Permettant des connexions sur des liens à faible bande passante ou à forte latence
- Sécurisé par SSH

Avec comme autres avantages

- persistance de session (à la screen)
- proxifier des connexions VNC et RDP
- installation multiplateforme triviale
- impression locale et le partage de fichiers



## Qu'est ce que c'est

Un protocole pour des connexions graphiques distantes

- Permettant des connexions sur des liens à faible bande passante ou à forte latence
- Sécurisé par SSH

Avec comme autres avantages

- persistance de session (à la screen)
- proxifier des connexions VNC et RDP
- installation multiplateforme triviale
- impression locale et le partage de fichiers



## Qu'est ce que c'est

Un protocole pour des connexions graphiques distantes

- Permettant des connexions sur des liens à faible bande passante ou à forte latence
- Sécurisé par SSH

Avec comme autres avantages

- persistance de session (à la screen)
- proxifier des connexions VNC et RDP
- installation multiplateforme triviale
- impression locale et le partage de fichiers



## Qu'est ce que c'est

Un protocole pour des connexions graphiques distantes

- Permettant des connexions sur des liens à faible bande passante ou à forte latence
- Sécurisé par SSH

Avec comme autres avantages

- persistance de session (à la screen)
- proxifier des connexions VNC et RDP
- installation multiplateforme triviale
- impression locale et le partage de fichiers



## Qu'est ce que c'est

Un protocole pour des connexions graphiques distantes

- Permettant des connexions sur des liens à faible bande passante ou à forte latence
- Sécurisé par SSH

Avec comme autres avantages

- persistance de session (à la screen)
- proxifier des connexions VNC et RDP
- installation multiplateforme triviale
- impression locale et le partage de fichiers





# Comment ça marche?

Le serveur NX compresses les données X11 pour réduire la bande passante

- Utilisation d'un cache (exemple - les menus)
- compression des images (avec ou sans perte)
- adaptation des méthodes de compression en fonction de la bande passante
- réduction du nombre d'aller/retour de messages X (requête/réponse)

Une connexion réellement utilisable à travers un modem.  
Incomparable par rapport à (ssh -C -X)



## Comment ça marche?

Le serveur NX compresses les données X11 pour réduire la bande passante

- Utilisation d'un cache (exemple - les menus)
- compression des images (avec ou sans perte)
- adaptation des méthodes de compression en fonction de la bande passante
- réduction du nombre d'aller/retour de messages X (requête/réponse)

Une connexion réellement utilisable à travers un modem.  
Incomparable par rapport à (ssh -C -X)



## Comment ça marche?

Le serveur NX compresses les données X11 pour réduire la bande passante

- Utilisation d'un cache (exemple - les menus)
- compression des images (avec ou sans perte)
- adaptation des méthodes de compression en fonction de la bande passante
- réduction du nombre d'aller/retour de messages X (requête/réponse)

Une connexion réellement utilisable à travers un modem.  
Incomparable par rapport à (ssh -C -X)



## Comment ça marche?

Le serveur NX compresse les données X11 pour réduire la bande passante

- Utilisation d'un cache (exemple - les menus)
- compression des images (avec ou sans perte)
- adaptation des méthodes de compression en fonction de la bande passante
- réduction du nombre d'aller/retour de messages X (requête/réponse)

Une connexion réellement utilisable à travers un modem.  
Incomparable par rapport à (ssh -C -X)



## Comment ça marche?

Le serveur NX compresse les données X11 pour réduire la bande passante

- Utilisation d'un cache (exemple - les menus)
- compression des images (avec ou sans perte)
- adaptation des méthodes de compression en fonction de la bande passante
- réduction du nombre d'aller/retour de messages X (requête/réponse)

Une connexion réellement utilisable à travers un modem.  
Incomparable par rapport à (ssh -C -X)



## Comment ça marche?

Le serveur NX compresse les données X11 pour réduire la bande passante

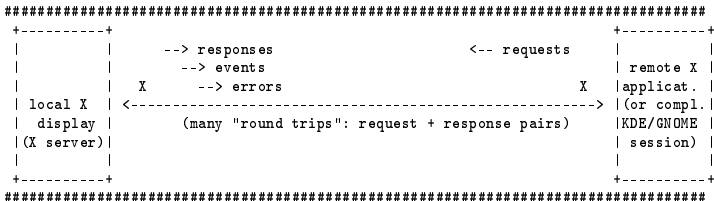
- Utilisation d'un cache (exemple - les menus)
- compression des images (avec ou sans perte)
- adaptation des méthodes de compression en fonction de la bande passante
- réduction du nombre d'aller/retour de messages X (requête/réponse)

Une connexion réellement utilisable à travers un modem.  
Incomparable par rapport à (ssh -C -X)

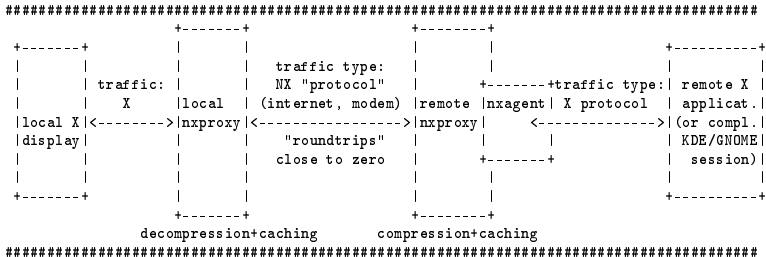


# Architecture

X:



NX:



(c) Kurt Pfeifle, Danka Deutschland GmbH <kpfeifle at danka dot de>



# Nomachine ou FreeNX

- La société Nomachine développe le protocole NX
  - publie les principales bibliothèques en GPL
  - propose un serveur payant et une version gratuite limitée (NXserver free)
  - fournit des clients binaires mais gratuit pour Windows, linux et MacOS
  - propose un support commercial
- le projet libre FreeNX
  - Propose une implémentation libre du serveur utilisant les bibliothèques de Nomachine





Tout passe par SSH.

Authentification en deux étapes

- Connexion avec une clé publique avec l'utilisateur `nx`
- Authentification par mot de passe sur le système ou par une base de données de mots de passe



Tout passe par SSH.

Authentification en deux étapes

- Connexion avec une clé publique avec l'utilisateur `nx`
- Authentification par mot de passe sur le système ou par une base de données de mots de passe



# Sécurité

Tout passe par SSH.

Authentification en deux étapes

- Connexion avec une clé publique avec l'utilisateur `nx`
- Authentification par mot de passe sur le système ou par une base de données de mots de passe



# Installation client

Coté client:

- Client propriétaire gratuit nomachine pour Windows, linux et MacOS X
- Client libre QtNX pour linux
- Client web (NX web companion) Java+plugin, propriétaire

Le client propriétaire a une petite longueur d'avance.

Dans 95% des cas l'installation se fait en moins de deux minutes.

**A savoir:**

Sous windows attention aux conflits avec les bibliothèques cygwin.

Sous Ubuntu attention à `apparmor` qui n'apprécie pas que l'utilisateur lance un `usermode cupsd`.



# Installation client

Coté client:

- Client propriétaire gratuit nomachine pour Windows, linux et MacOS X
- Client libre QtNX pour linux
- Client web (NX web companion) Java+plugin, propriétaire

Le client propriétaire a une petite longueur d'avance.

Dans 95% des cas l'installation se fait en moins de deux minutes.

**A savoir:**

Sous windows attention aux conflits avec les bibliothèques cygwin.

Sous Ubuntu attention à apparmor qui n'apprécie pas que l'utilisateur lance un usermode cupsd.



# Installation client

Coté client:

- Client propriétaire gratuit nomachine pour Windows, linux et MacOS X
- Client libre QtNX pour linux
- Client web (NX web companion) Java+plugin, propriétaire

Le client propriétaire a une petite longueur d'avance.

Dans 95% des cas l'installation se fait en moins de deux minutes.

**A savoir:**

Sous windows attention aux conflits avec les bibliothèques cygwin.

Sous Ubuntu attention à apparmor qui n'apprécie pas que l'utilisateur lance un usermode cupsd.



## Installation client

Coté client:

- Client propriétaire gratuit nomachine pour Windows, linux et MacOS X
- Client libre QtNX pour linux
- Client web (NX web companion) Java+plugin, propriétaire

Le client propriétaire a une petite longueur d'avance.

Dans 95% des cas l'installation se fait en moins de deux minutes.

**A savoir:**

Sous windows attention aux conflits avec les bibliothèques cygwin.

Sous Ubuntu attention à apparmor qui n'apprécie pas que l'utilisateur lance un usermode cupsd.



# Installation client

Coté client:

- Client propriétaire gratuit nomachine pour Windows, linux et MacOS X
- Client libre QtNX pour linux
- Client web (NX web companion) Java+plugin, propriétaire

Le client propriétaire a une petite longueur d'avance.

Dans 95% des cas l'installation se fait en moins de deux minutes.

## **A savoir:**

Sous windows attention aux conflits avec les bibliothèques cygwin.

Sous Ubuntu attention à `apparmor` qui n'apprécie pas que l'utilisateur lance un `usermode cupsd`.





# Installation serveur

Les versions prépackagées s'installent facilement mais sont rarement dans les dépôts officiels

- Ubuntu - Pas dans les dépôts officiels mais paquets maintenus par la FreeNX Team PPA
- CentOS/RHEL - Packets FreeNX 0.7.3 dans extra
- Debian - Utiliser les packets Ubuntu de [www.datakeylive.com/ubuntu](http://www.datakeylive.com/ubuntu) pour FreeNX 0.7.2 i386 et AMD64



## Impression locale

Permet d'imprimer facilement sur une imprimante du client.

- l'utilisateur choisit les imprimantes à partager dans `nxclient`
- `nxclient` lance un `cupsd` local avec les droits de l'utilisateur.
- NX lance un `cups` sur le server avec les droits de l'utilisateur et crée l'imprimante qui imprime sur le port 3000
- NX forward le port 3000 du server vers le cups du client à travers le tunnel
- Position la variable `CUPS_SERVER` dans l'environnement utilisateur pour que les applications utilisent le cups userland



## Impression locale

Permet d'imprimer facilement sur une imprimante du client.

- l'utilisateur choisit les imprimantes à partager dans `nxclient`
- `nxclient` lance un `cupsd` local avec les droits de l'utilisateur.
- NX lance un `cups` sur le server avec les droits de l'utilisateur et crée l'imprimante qui imprime sur le port 3000
- NX forward le port 3000 du server vers le cups du client à travers le tunnel
- Position la variable `CUPS_SERVER` dans l'environnement utilisateur pour que les applications utilisent le cups userland



## Impression locale

Permet d'imprimer facilement sur une imprimante du client.

- l'utilisateur choisit les imprimantes à partager dans `nxclient`
- `nxclient` lance un `cupsd` local avec les droits de l'utilisateur.
- NX lance un `cups` sur le server avec les droits de l'utilisateur et crée l'imprimante qui imprime sur le port 3000
- NX forward le port 3000 du server vers le `cups` du client à travers le tunnel
- Position la variable `CUPS_SERVER` dans l'environnement utilisateur pour que les applications utilisent le `cups` userland



## Impression locale

Permet d'imprimer facilement sur une imprimante du client.

- l'utilisateur choisit les imprimantes à partager dans `nxclient`
- `nxclient` lance un `cupsd` local avec les droits de l'utilisateur.
- NX lance un `cups` sur le server avec les droits de l'utilisateur et crée l'imprimante qui imprime sur le port 3000
- NX forward le port 3000 du server vers le cups du client à travers le tunnel
- Position la variable `CUPS_SERVER` dans l'environnement utilisateur pour que les applications utilisent le cups userland



## Impression locale

Permet d'imprimer facilement sur une imprimante du client.

- l'utilisateur choisit les imprimantes à partager dans `nxclient`
- `nxclient` lance un `cupsd` local avec les droits de l'utilisateur.
- NX lance un `cups` sur le server avec les droits de l'utilisateur et crée l'imprimante qui imprime sur le port 3000
- NX forward le port 3000 du server vers le cups du client à travers le tunnel
- Position la variable `CUPS_SERVER` dans l'environnement utilisateur pour que les applications utilisent le cups userland



## FreeNX comme proxy RDP et RFB

FreeNX peut-être utilisé comme proxy pour les connexions vers des serveurs RDP ou VNC.

Offre aux connexions:

- Sécurité et isolation des machines - grace au tunnel SSH
- Compression - grace à des modules spécifiques aux protocoles RDP et RFB.

La mise en oeuvre est triviale, il faut indiquer la machine de destination via le client.



## FreeNX comme proxy RDP et RFB

FreeNX peut-être utilisé comme proxy pour les connexions vers des serveurs RDP ou VNC.

Offre aux connexions:

- Sécurité et isolation des machines - grace au tunnel SSH
- Compression - grace à des modules spécifiques aux protocoles RDP et RFB.

La mise en oeuvre est triviale, il faut indiquer la machine de destination via le client.





## Autres logiciels comparables

- XDMCP (X11)
- VLC (RFB) et ses variantes
- 2xTerminal server, Sun secure global Desktop, CITRIX ICA, MS Terminal Server...
- x2go

Pour comparer:

[http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_remote\\_desktop\\_software](http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_remote_desktop_software)



# Critiques

FreeNX souffre de défauts de conception et les développeurs ont entamé un redesign complet.

Un autre projet basé sur les mêmes bibliothèques: x2go mais les clients ne sont pas compatibles. 2xgo fournit des clients Qt et GTK multiplateforme et GPL.



## Références

- <http://freenx.berlios.de>
- <http://www.nomachine.com>
- Série d'article dans Linux Journal  
<http://www.linuxjournal.com/article/8477>
- [www.x2go.org](http://www.x2go.org)

