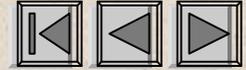


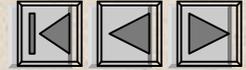
# Clients légers vs. clients lourds

Dans un environnement  
hétérogène Unix-Windows NT



# Introduction

- Approche journalistique
  - Débat un peu vain entre partisans des clients légers et tenants des clients lourds
  - Perplexité du décideur informatique
- Approche pragmatique
  - Dans un contexte hétérogène Unix-Windows NT (fort répandu), on va illustrer les différents choix possibles pour accéder à ces deux mondes



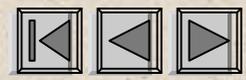
## Panorama du poste client

Taxinomie - Clients légers - Clients  
super-légers - Clients mi-lourds - Clients  
lourds - Clients super-lourds -  
Problématique de déploiement



# Taxinomie (1)

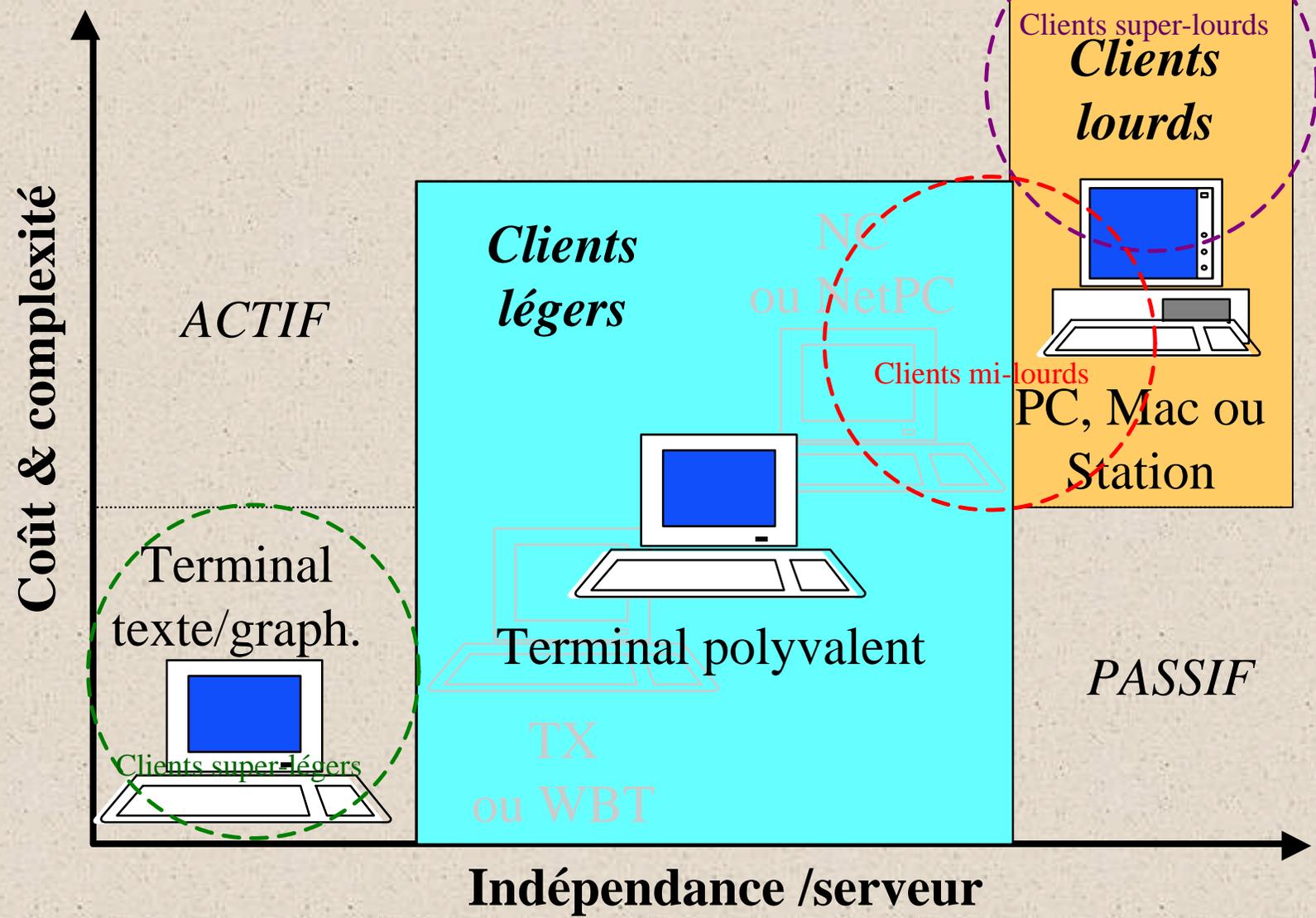
- Terminal actif ou passif ?
  - La « théorie » : des terminaux différenciés
    - Clients légers = terminaux passifs (TX, WBT...)
    - Clients lourds = terminaux actifs (PC, Station...)
  - ... et la « pratique » : une frontière floue
    - Sous le vocable *clients légers* on trouve également quelques terminaux actifs
    - Certaines catégories ont tendance à « fusionner » (cf. Terminal Intranet)
    - Certaines catégories mériteraient une « appellation »
      - On se permettra de les inventer : super-légers, mi-lourds, super-lourds

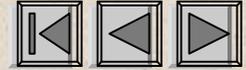


# Terminal actif ou passif ?

JTO Clients légers

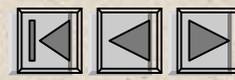
23/10/00





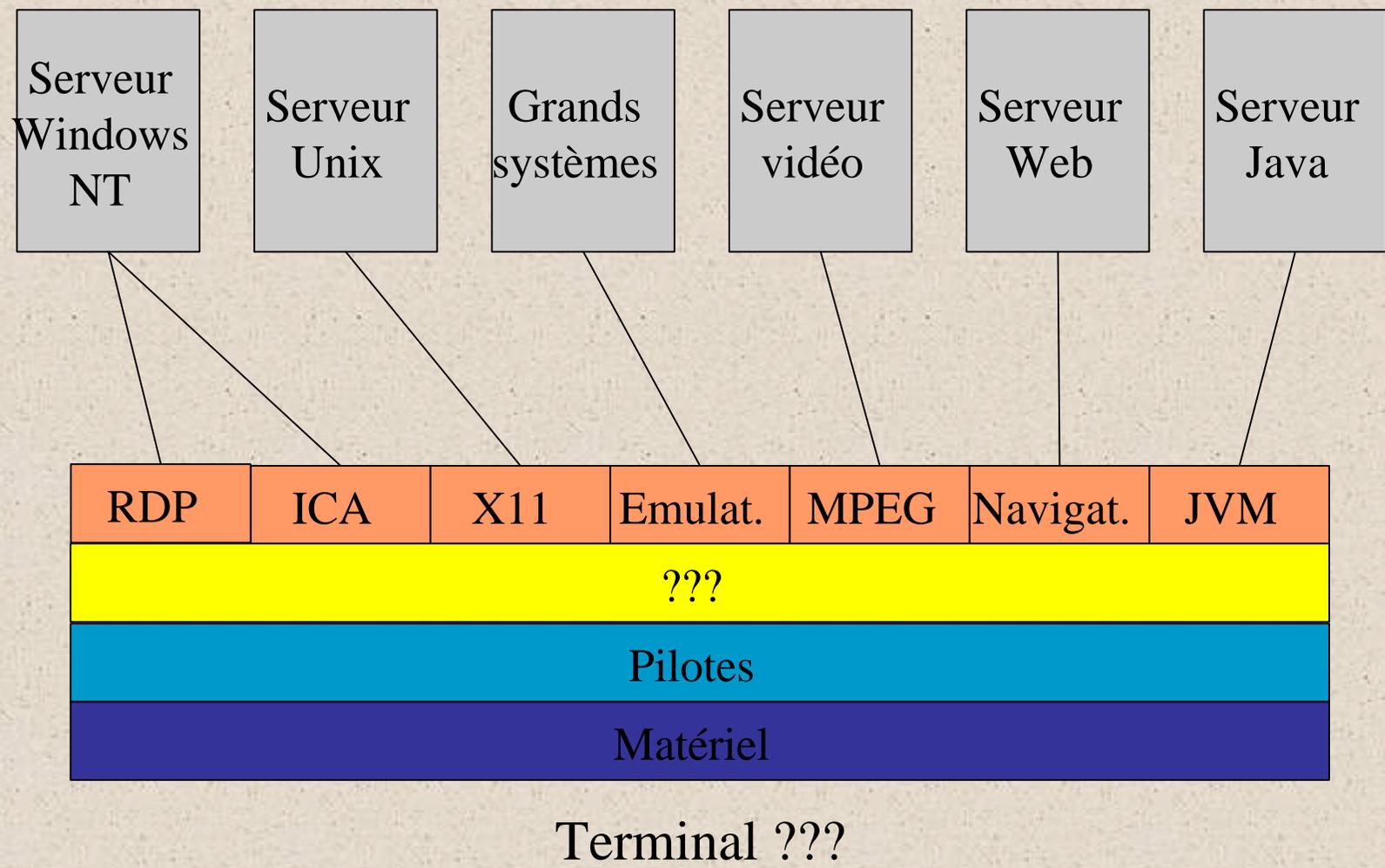
## Taxinomie (2)

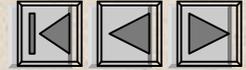
- Le client léger sort vainqueur par réduction du TCO... mais pas en nombre d'unités vendues !
  - Coût d'achat et (surtout) de maintenance moindres
  - Pérennité de l'investissement
    - Attention toutefois aux solutions trop propriétaires !
  - Administration et déploiement centralisés
- Capacités des produits (à évaluer)
  - Interopérabilité (« clients » natifs et systèmes « serveurs » supportés)
  - Évolutivité (périphériques supportés, mise à jour à distance, etc)



# Interopérabilité

JTO Clients légers  
23/10/00





# Clients légers (1)

- Classification théorique
  - Terminal X (ou TX)
    - Un « classique »... gourmand en bande passante
      - Forme logicielle : serveur X
    - Part de marché : en voie d'extinction
    - *Exemple de produit (abandonné) : xxxx Tektronix*
  - Terminal Windows (ou WBT)
    - Un « moderne »... gourmand en ressources serveur
      - Forme logicielle : client ICA / RDP
    - Part de marché : en croissance
    - *Exemple de produit : WinTerm (Wyse ), ThinStar (NCD), etc*



## Clients légers (2)

- Classification théorique (suite et fin)
  - Terminal Java (ou NC)
    - Un client pas si léger que ça...
      - Forme logicielle : machine virtuelle (incorporée ou non dans un Navigateur)
    - Part de marché : quasiment nulle
    - *Exemple de produit (abandonné) : JavaStation (Sun)*
  - NetPC (ou PC « administrable »)
    - Un client carrément lourd
      - Forme logicielle approchante : PC virtuel
    - Part de marché : quasiment nulle
    - *Exemple de produit (relooké e-xxxx): chez Compaq, HP, IBM, etc*



# Clients légers (3)

- Marché réel
  - Relatif succès du Terminal polyvalent
    - Évolution des lignes de produits TX ou WBT par rajout des « clients » manquants (serveur X, client ICA et/ou RDP, JVM/navigateur, capacités audio/vidéo, etc)
    - Part de marché : en croissance
    - *Exemple de produit : chez NCD, IBM, etc*
  - Échec de l'architecture Java
    - Rejet des NC au profit de TX ou WBT « évolués »
    - Duel entre ICA et RDP sur le marché WBT
    - Duel entre Windows (CE ou NT Embedded) et Linux comme système sous-jacent



# Clients super-légers

- Classification pragmatique
  - Se résume à de l'électronique
    - Pas de protocole de déport d'affichage
- Marché en devenir ?
  - Résurgence du client ultra-léger
    - Remplacement des terminaux texte ou graphiques (banques, terminaux de réservation/consultation, etc)
    - Des alternatives plus ou moins audacieuses pour contrer les terminaux polyvalents ou les WBT
    - *Exemple de produit : RayOne (Sun), MaxStation (Maxspeed)*
    - Part de marché : quasiment nulle (à ce jour)



# Clients mi-lourds (1)

- Classification pragmatique
  - Clients ayant une double personnalité
    - Terminal passif ou actif, suivant la configuration
- Avec du matériel neuf...
  - Terminal polyvalent transformable en PC
    - *Exemple de produit : Discovery (Siemens)*
  - « Terminal Windows » évolutif
    - *Exemple de produit : NetWinder (HDC)*
      - Basé sur Linux + Wine



## Clients mi-lourds (2)

- « NetStation » téléchargeant ou montant son système au moment du boot
  - *Exemple de produit : Linbox (Linbox Inc.)*
    - Basé sur NetBoot
- Avec du matériel ancien « recyclé »
  - PC ou station obsolète converti en terminal...
    - TX en général...
    - ... mais également terminal Windows
      - A noter l'existence d'adaptateurs ICA (pour slot ISA)



# Clients lourds (1)

- Classification théorique
  - PC
    - Hégémonie du couple Wintel (Compaq, Dell, HP, etc)
      - Architecture ouverte au succès immérité
    - Part de marché : 90% des postes de travail
  - Station de travail
    - Synonyme d'Unix propriétaire / architecture propriétaire
      - Architecture performante mais chère
    - Parts de marché : quelques niches (imagerie, CAO, calcul scientifique, etc)
  - Mac
    - Une (petit) monde à part : PAO, etc
      - Architecture relativement fermée au semi-échec immérité



# Clients lourds (2)

- **Marché réel (et en devenir)**
  - Disparition de la cloison entre PC et station de travail
    - Stations Unix (Sun, HP, IBM, SGI, etc)
      - Un marché qui s'effrite
    - Stations NT (HP, Dell, Compaq/Digital etc)
      - Part de marché beaucoup plus importante
    - **Duel entre Windows NT et Linux**
      - La nouvelle génération de puces Intel risque de bouleverser la donne



# Clients super-lourds

- Classification pragmatique
  - Clients lourds capables de faire tourner plusieurs systèmes
    - Simultanément ou non : multiboot ou multi-systèmes
    - *Exemple de produit : VMWare (... de VMWare)*
- Marché en devenir ?
  - Très grande richesse fonctionnelle
    - Test en environnement hétérogène Web, etc
  - Solutions logicielles peu coûteuses
    - ... mais nécessitant des configurations musclées



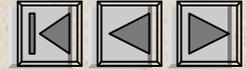
# Problématique de déploiement (1)

- Clients super-légers
  - Essentiellement du branchement :-)
    - Tout le travail réside sur le côté serveur et la mise en œuvre de l'infrastructure réseau ad-hoc
- Clients légers
  - Configuration minimale des clients
    - Paramétrages réseaux (DHCP, etc) et configuration des sessions (RDP, ICA, etc)
    - Souvent possible à distance via FTP ou autre
    - *Exemple de produit : ThinPath (NCD)*



# Problématique de déploiement (2)

- Clients mi-lourds
  - Station « diskless »
    - Sollicite énormément le réseau
    - *Exemple : NFSRoot (Linux)*
  - Station « remote-boot »
    - Technologie PXE (Preboot eXecution Environment)
    - Supporté par toutes les cartes réseaux modernes
    - Capacité à télécharger une « image système » à la demande (Windows 9x/NT, Linux, etc) via Tftp
      - Particulièrement adaptée en cas de systèmes qui s'auto-détruisent ;-)
    - *Exemple de produits : BpBatch (Rembo Technology), PDK (Intel) / RIS (Windows NT/2000)*



## Problématique de déploiement (3)

- Clients lourds (ou super-lourds)
  - Installation manuelle
    - Sans commentaire :-)
  - Installation en mode automatique
    - Installation « scriptée » du système et de certaines applications
    - Chargement à partir d'une distribution serveur (en général)
    - Peu adapté au monde Windows
    - *Exemple de produits : Kickstart (pour Linux), JumpStart (pour Solaris), RPL (pour Windows NT)*



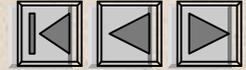
# Problématique de déploiement (4)

## – Outils de clonage

- « Photocopie » d'une machine de référence, système et applications comprises
- Outils plutôt orientés Windows
  - Support natif de Fat/NTFS
- *Exemple de produits : Ghost (Symantec), ImageCast (StorageSoft), DriveImage Pro (PowerQuest), eXpress (Altiris)*

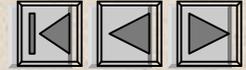
## – Télédistribution de logiciels

- Complément à l'installation automatique / au clonage
- *Exemples de produits : SMS (Microsoft), NetWizard (Attachmate), WinInstall (Seagate Software), etc*



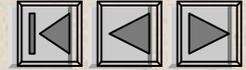
## Étude de cas : Unix et NT sur le même poste client

Critères de choix - Solutions à base de  
clients légers - Solutions marginales -  
Solutions à base de clients lourds -  
Conclusion



# Critères de choix

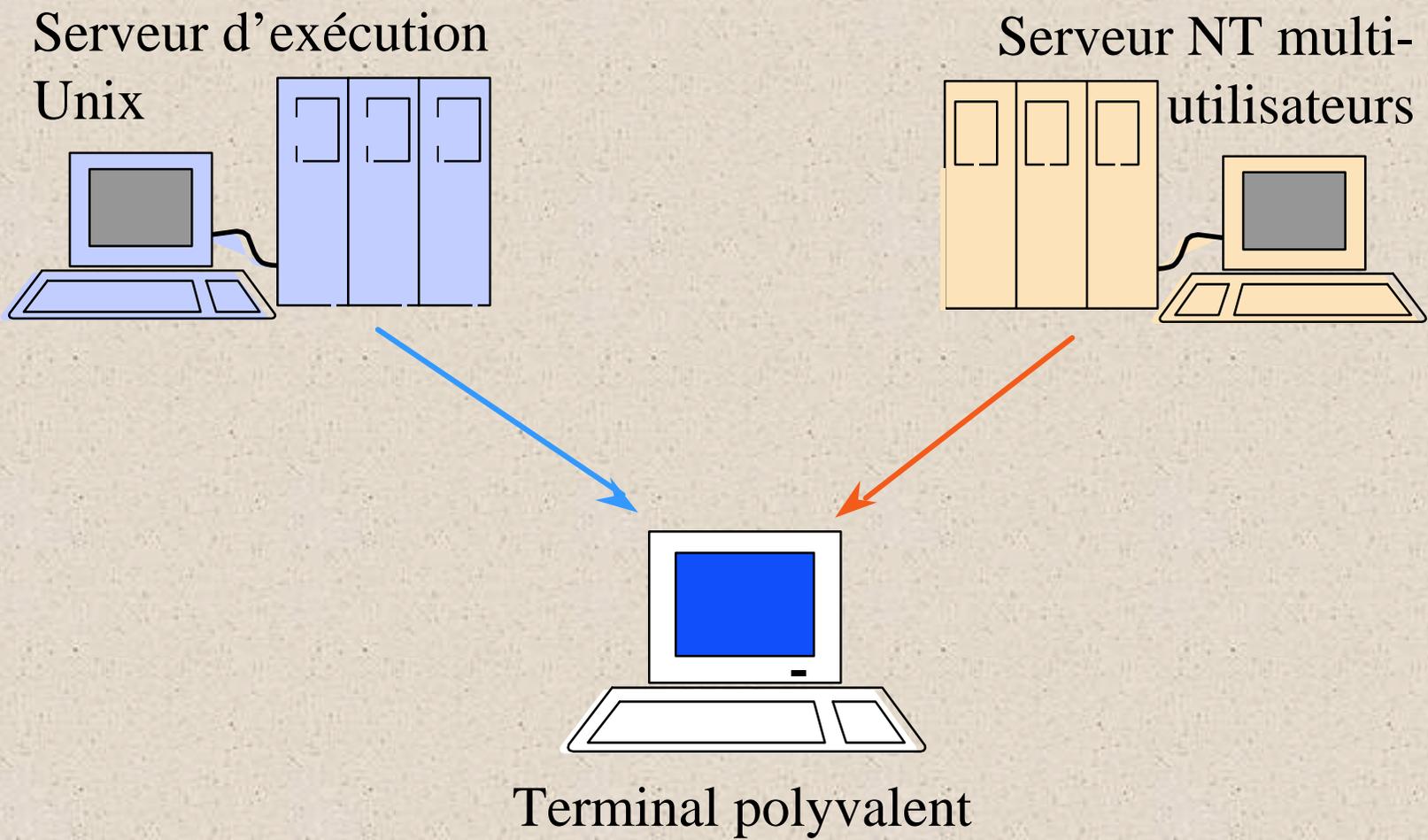
- Principalement : solutions à base de clients légers ou de clients lourds
  - Accès aux applications versus exécution locale
    - Dimensionnement des serveurs d'exécution
      - Particulièrement NT multi-utilisateurs
- Autres critères :
  - Accès simultané ou non ?
    - Copier/coller entre applications, client/serveur entre machines virtuelles, ...
  - Nature des applications
    - Calcul intensif, swap, version réseau ou non...



# Solutions à base de clients légers

- Terminal polyvalent ou non ?
  - Terminal polyvalent
    - Cas qui tend à être le plus répandu
      - TX avec client ICA et/ou RDP, WBT avec serveur X
  - Pur TX
    - Cas encore très répandu
      - Nécessite une solution NT multi-utilisateur acceptant les clients X11
      - Autre solution moins performante : relais ICA sur Unix
  - Pur WBT
    - Cas peu répandu (sauf à n'avoir que des applications Windows)
      - Autres solutions plus ou moins performante : relais X11 sur Windows NT, émulation Windows sur Unix

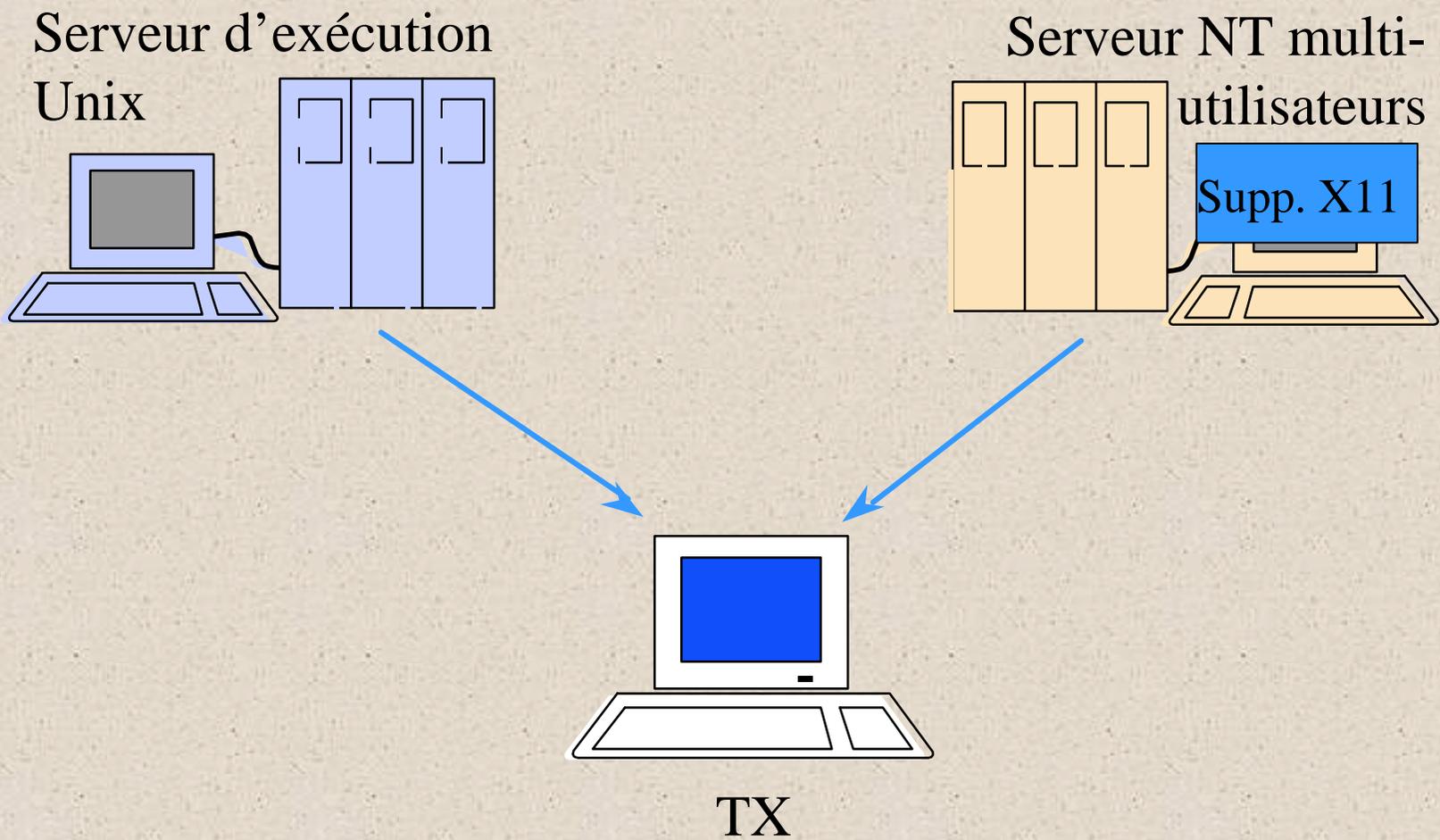
# Terminal polyvalent



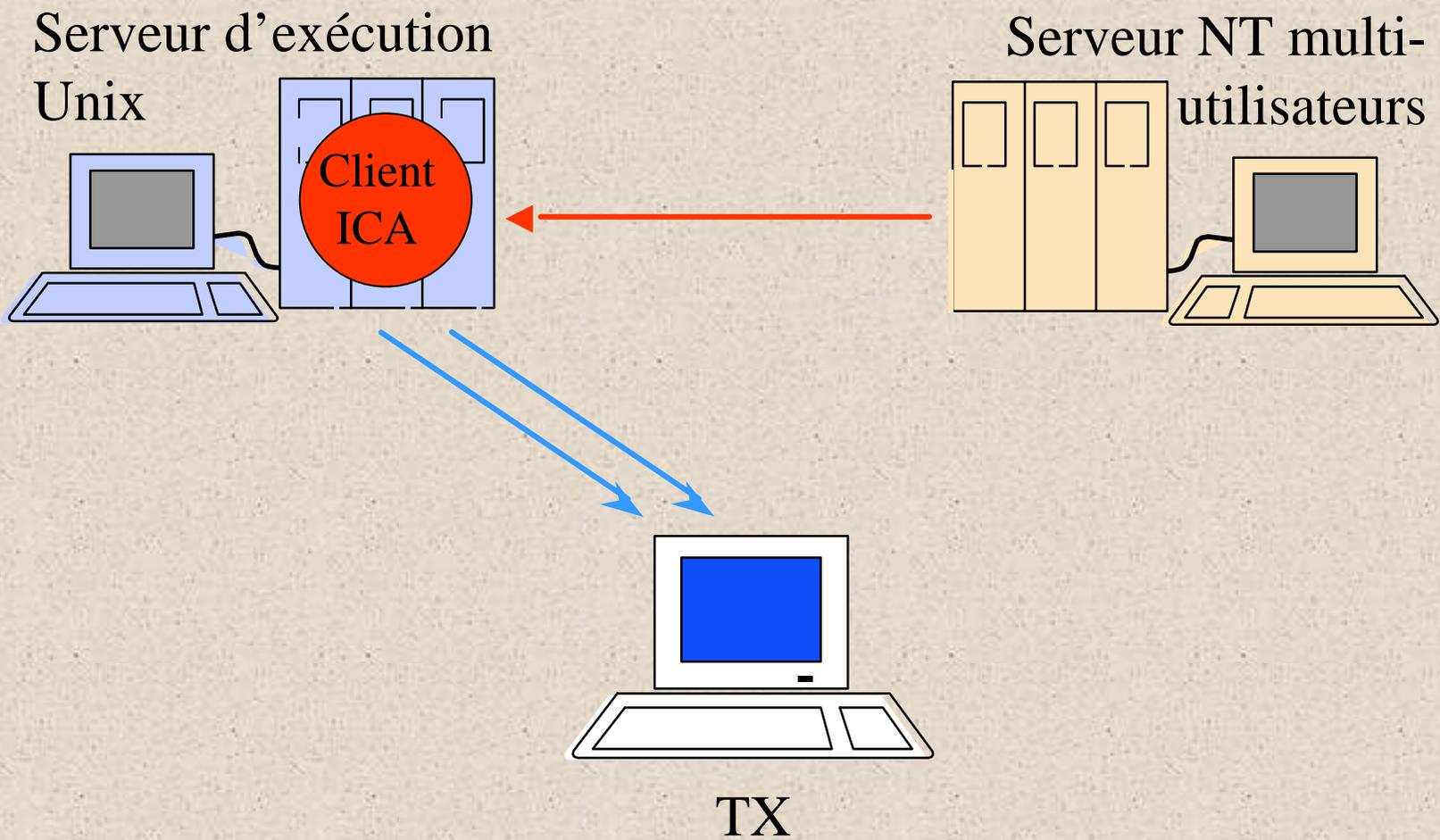
JTO Clients légers  
23/10/00

ICA ou RDP ——— X11 ———

# TX (ou Terminal polyvalent utilisé en TX)

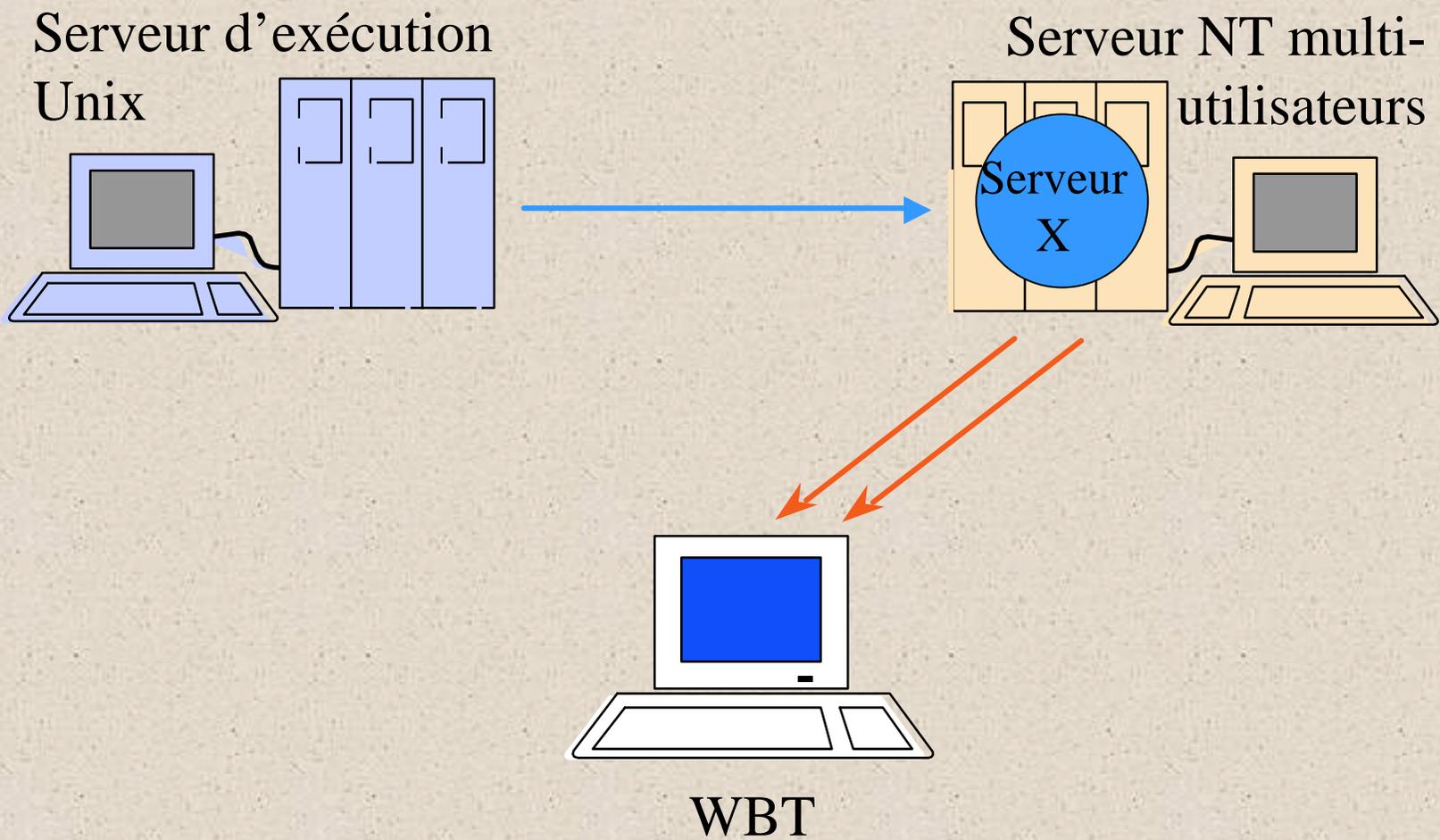


# TX (ou Terminal polyvalent utilisé en TX)

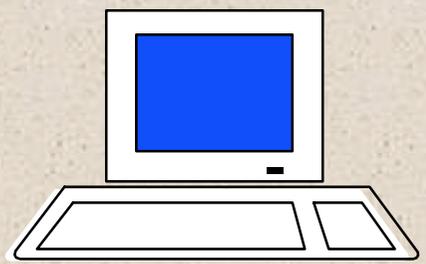
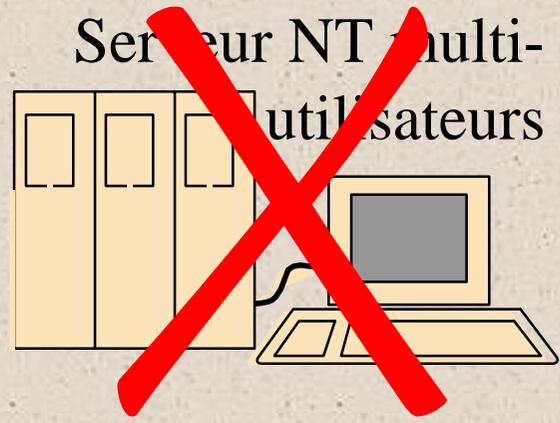
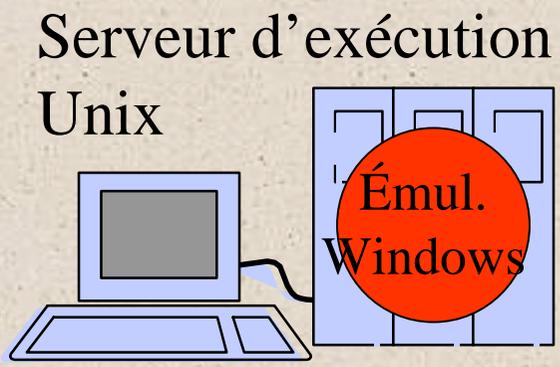


**ICA ou RDP** ——— **X11** ———

# WBT (ou Terminal polyvalent utilisé en WBT)



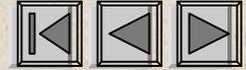
# TX (ou Terminal polyvalent utilisé en TX)



TX

ICA ou RDP ———

X11 ———



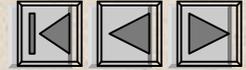
# Solutions marginales (1)

- Clients à part
  - Terminal Java (NC)
    - Solution possible...mais dénuée d'intérêt
      - Téléchargement versus clients locaux
  - Clients super-légers Sun Ray
    - Solution intéressante... qui privilégie Solaris
      - Nécessite une infrastructure réseau dédiée
  - Clients mi-lourds PC
    - Solutions intéressantes avec les solutions PXE
      - Nécessite de « mettre les mains dans le cambouis »
    - Solutions économiques avec les PC recyclés



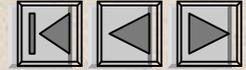
## Solutions marginales (2)

- Clients super-lourds PC ou station
  - Solutions peu coûteuses avec les PC multiboot
  - Solutions très abordables et très intéressantes avec les PC multi-systèmes
    - Seul en son genre (jusque récemment) : VMWare
    - Solutions approchantes : Win4Lin (TreLOS), etc
  - SunPCI : une carte PC... pour station Sun
- Serveurs à part
  - Solutions Citrix
    - Toutes basées... sur ICA : MetaFrame for Unix, etc
  - « Broker » d'applications
    - Le tout Internet : Tarantella (SCO)



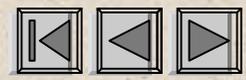
# Solutions à base de clients lourds (1)

- PC ou non ?
  - PC
    - Cas qui tend à être le plus répandu
      - PC sous NT avec serveur X (voire émulation Posix)
      - PC multiboot NT-Unix
    - Cas peu répandu
      - PC multi-systèmes NT-Linux
  - Pure station de travail
    - Cas assez répandu
      - Station sous Unix avec client ICA (voire émulation Windows)
    - Cas peu répandu
      - Station multi-systèmes Solaris-Windows 9x/NT

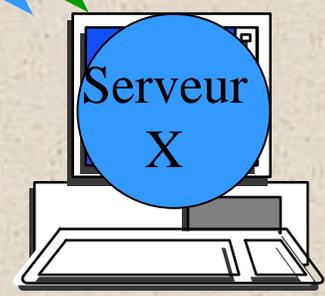
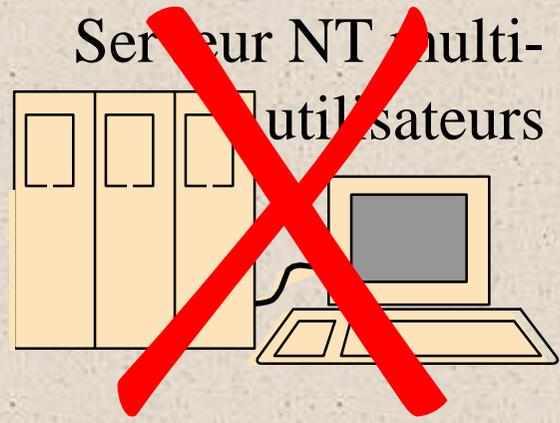
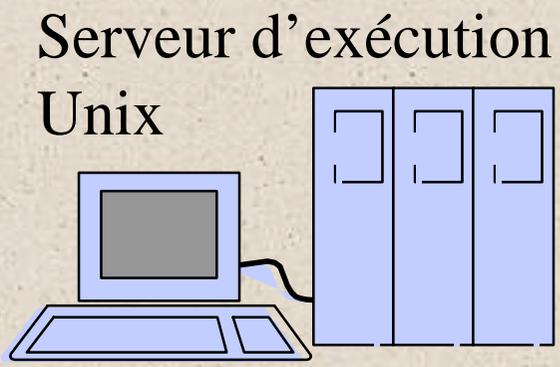


## Solutions à base de clients lourds (2)

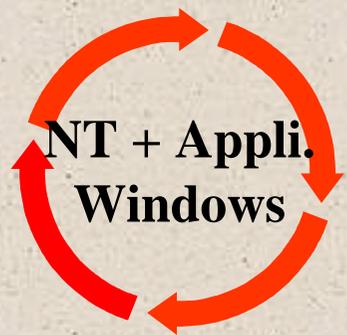
- PC sous NT (avec serveur X ou émulation Posix)
  - Idéal pour le support des applications Windows
    - Accès aux applications Unix (cas le plus fréquent)
      - Client Telnet (standard ou non) et très grand choix de serveurs X (*eXceed*, *d'Hummingbird*, *Reflection de WRQ...*)
    - Exécution d'applications Unix
      - Pour aller au-delà de Posix 1 : *Cygwin32 de Cygnus*, *Uwin d'AT&T*, *NutCracker de DataFocus/MKS*, *Interix de Softway System/Microsoft*



# PC (sous NT avec client Telnet/serveur X)



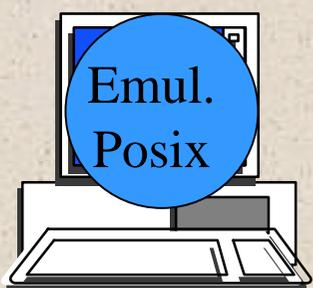
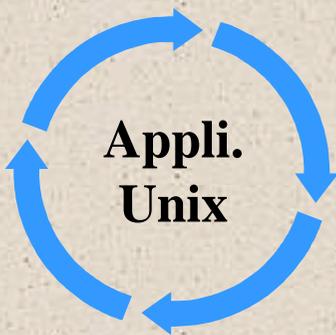
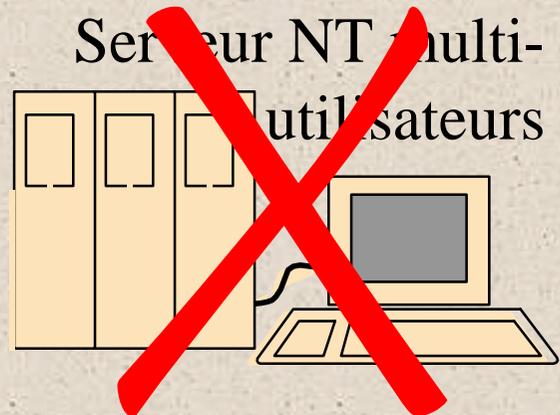
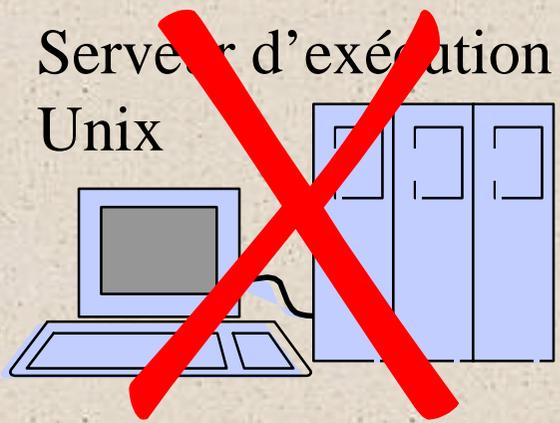
PC



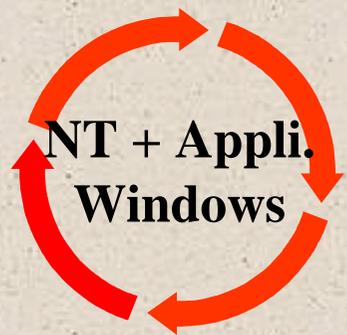
Telnet ——— X11 ———

JTO Clients légers  
23/10/00

# PC sous NT (avec émulation Posix)



PC



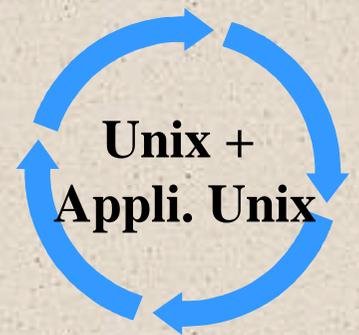
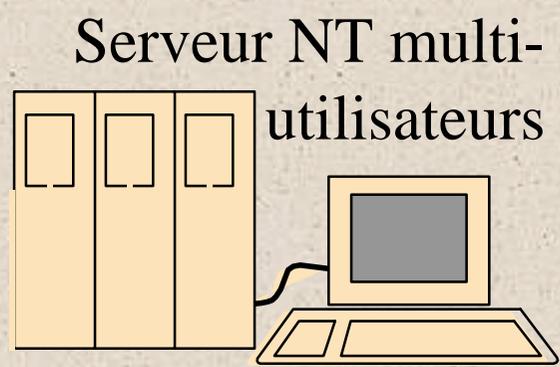
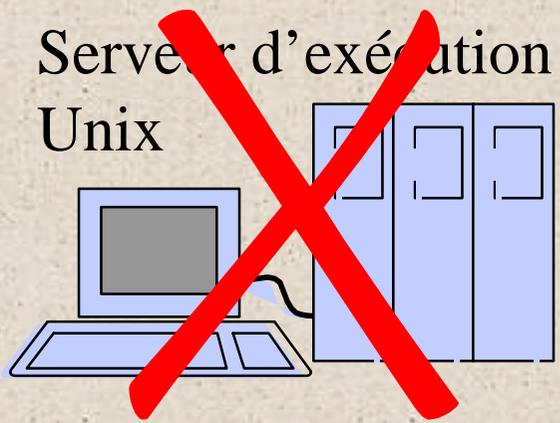


## Solutions à base de clients lourds (3)

- Station sous Unix (avec client ICA ou émulation Windows)
  - Idéal pour le support des applications Unix
    - Accès aux applications Windows (préférable)
      - Via ICA (*WinFrame* ou *MetaFrame* de Citrix) ou via X11 (eg. *WinCenter* de NCD, *Unix Integration Services* de Citrix...)
    - Exécution d'applications Windows (95 au mieux)
      - Émulateur Windows : API compatible (*Wine*, *Twine*...) ou PC virtuel (*SoftWindows 95* d'*Insignia/FWB*)
      - Pour un support efficace des applications NT : cf. solutions multi-systèmes ou solutions de portage (eg. *MainWin* de *MainSoft*)

# Station sous Unix (avec client ICA)

JTO Clients légers  
23/10/00



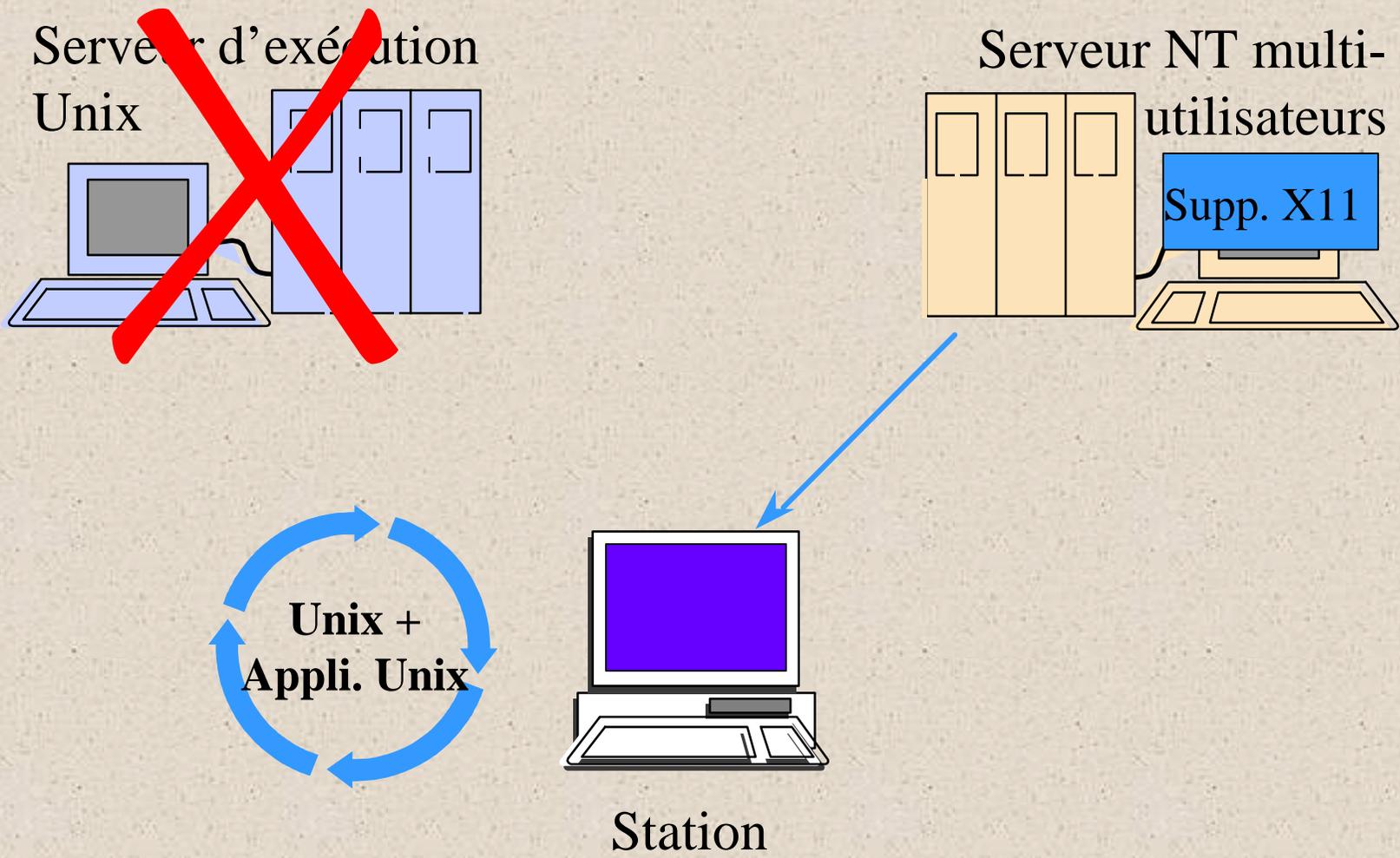
Station

ICA ———

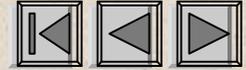
X11 ———

# Station sous Unix (« sans » client ICA)

JTO Clients légers  
23/10/00

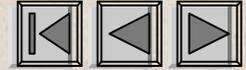


ICA ——— X11 ———



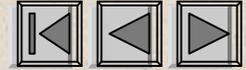
# Conclusion (1)

- Retour d'expérience
  - Client léger : une administration plus légère
    - Gestion centralisée des applications... qui s'y prêtent
      - mais des serveurs « blindés »
    - Simplicité des terminaux (déploiement, maintenance)
      - mais une infrastructure réseau bien dimensionnée
  - Client lourd : la puissance et la polyvalence
    - Applications exécutées localement (ou à distance)
      - voire de manière concomitantes (solutions multi-systèmes)
    - Ratio puissance/prix imbattable : le PC
      - mais une gestion plus lourde (déploiement, maintenance)



## Conclusion (2)

- Serveurs : une tendance à « unixifier »
  - Découplage : postes de travail et arrière-plan serveur
    - avec des systèmes serveurs les plus robustes et les plus ouverts possibles
    - avec les postes de travail (les OS) que requièrent les applications
  - Solutions pour environnements hétérogènes
    - tant logicielles (Samba ou autre) que matérielles (Appliances)
- Un exemple au hasard : l'IFSIC
  - Clients : 80 Dell sous NT, 10 Dell sous Linux, 50 Sun sous Solaris, 20 « TX » sous NT ou Solaris, 15 Dell sous NT ou Linux
    - Prochainement : 60 Dell sous Linux (voire Windows) en remote-boot
    - Prochainement : 10 Dell sous NT et Linux avec VMWare
  - Serveurs : une trentaine sous Solaris, Linux ou NT



## Conclusion (3)

- Au moment du choix...
  - L'heure du questionnement
    - Quelles sont les technologies qui présentent des gains significatifs (en confort, performance...) ? Qui sont assez matures pour être déployées ?
    - Ces technologies seront-elles plus simples à supporter ou non ? Plus coûteuses ou non ?
    - Quelles technologies pour quels usagers ? Pour quels usages ?
    - Comment ces technologies vont-elles s'intégrer avec l'infrastructure existante ?
- C'est la fin : merci de votre attention