



Quelques environnements graphiques Gnu/Linux

Ateliers Gnu/Linux et systèmes embarqués

par X. HINAULT

www.mon-club-elec.fr



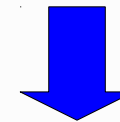
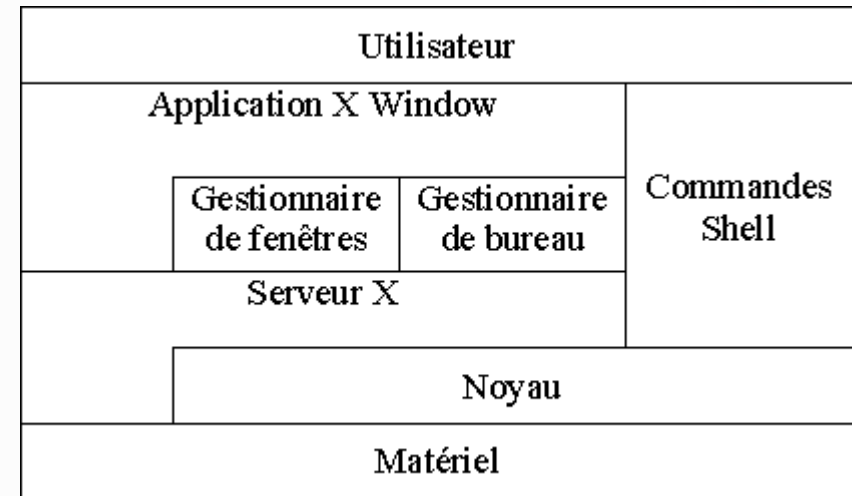
Tous droits réservés – 2011-2012.



Rappel : structure système Gnu/Linux



- Le système Gnu / Linux **complet** comporte plusieurs couches logicielles intriquées :
 - Le **noyau** qui assure la communication entre les applications et le matériel
 - Les **commandes shell** qui permettent de communiquer avec le noyau
 - Le **serveur X** qui assure l'affichage du fenêtrage
 - Le **gestionnaire de fenêtres** et le **gestionnaire de bureau** qui assurent l'aspect final de l'écran
 - Les **applications** qui utilisent les éléments sous-jacents du système pour leur fonctionnement.
- Lorsque l'on installe un système Gnu/Linux, c'est tout cela qui est mis en place sur l'ordinateur.
- L'ensemble logiciel ainsi constitué est appelé une distribution.

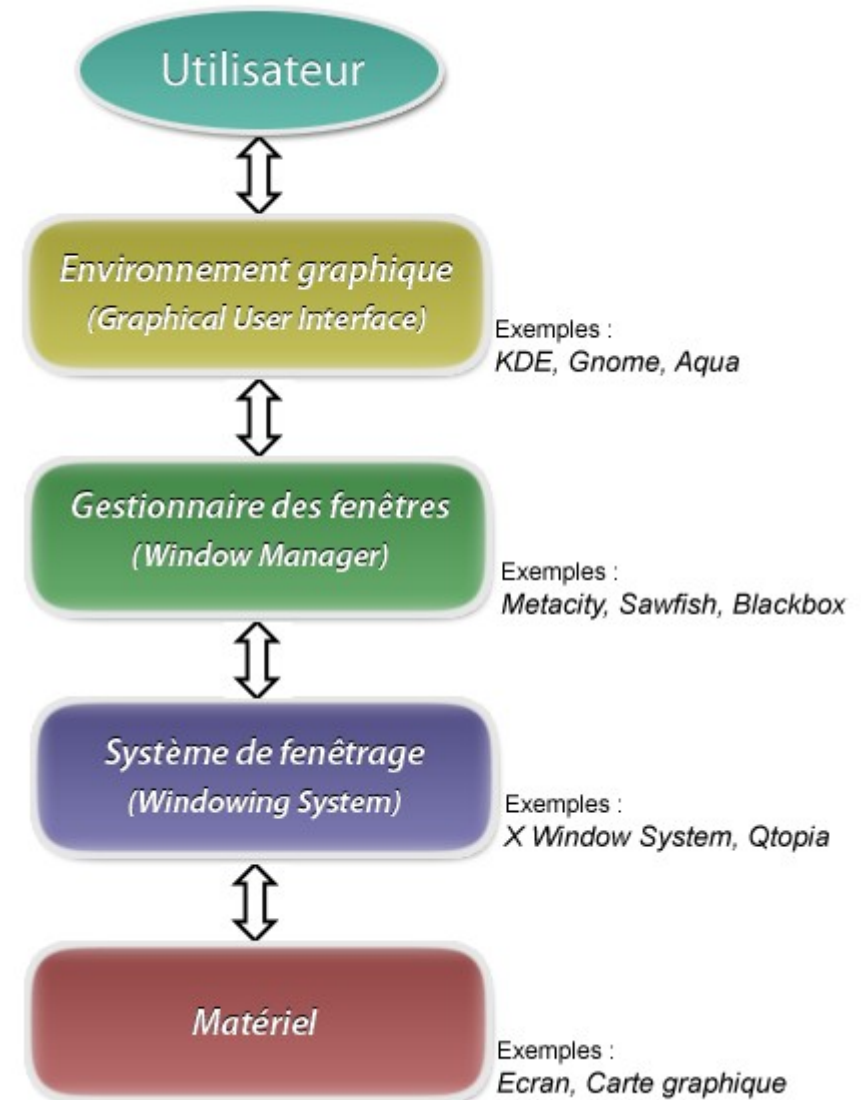




Rappel : Les éléments d'une distribution Gnu/Linux



- Les éléments communs à toutes les distributions sont les **éléments incontournables du système** notamment :
 - Le **noyau** qui assure la communication entre les applications et le matériel
 - Les **commandes shell** qui permettent de communiquer avec le noyau
- Une distribution intégrera parfois également des **fonctionnalités spécifiques**
- Une distribution en mode graphique intégrera un **environnement graphique** : plusieurs solutions existent.
- Une distribution comportera également des **applications pré-installées**.





L'environnement graphique : la « carrosserie »



- L'environnement graphique représente la « carrosserie » que l'on met sur le châssis équipé des roues (le noyau + le shell)
- Sur un même châssis, il est possible de mettre des carrosseries différentes...
- Pour une même distribution, on dispose de plusieurs possibilités pour l'environnement graphique

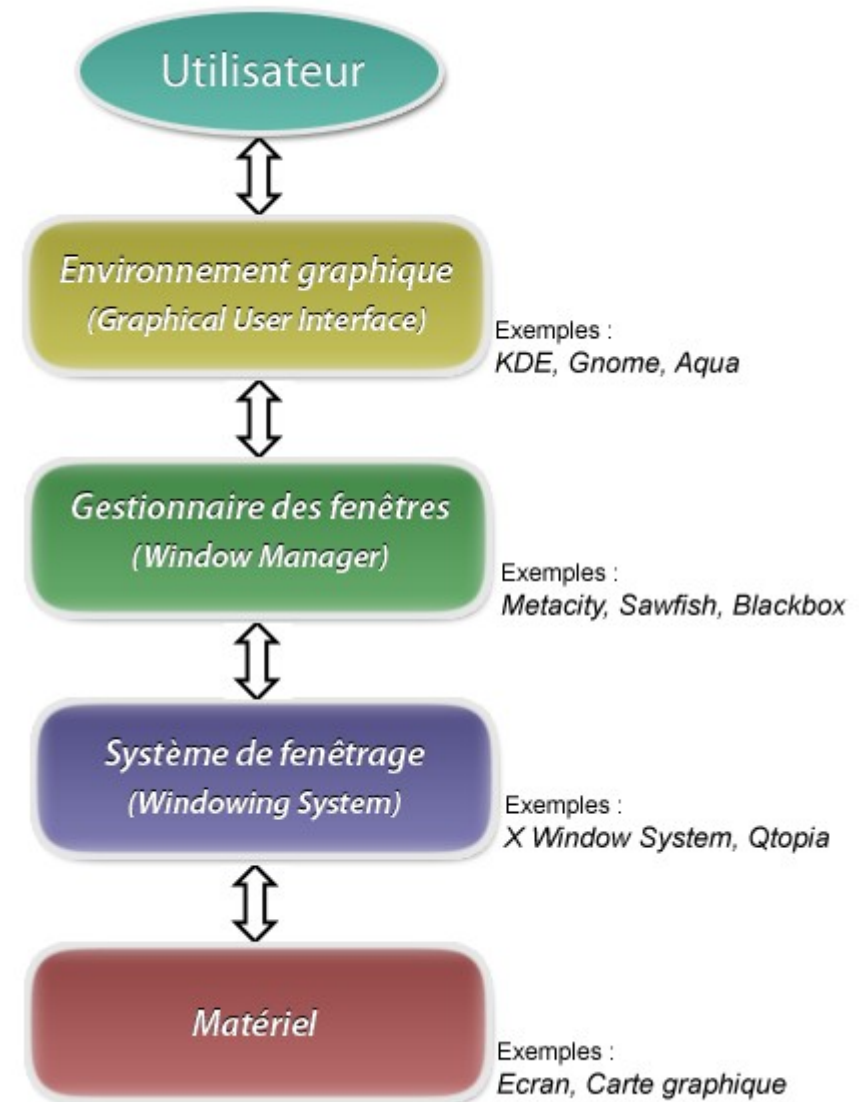




Les composants de Gnu : l'environnement graphique.



- Sous GNU/Linux, l'**environnement graphique** est traditionnellement séparé en plusieurs composants :
 - 1. Un **serveur graphique** (généralement X Window System) chargé des primitives de dessin de bas niveau.
 - 2. Un **gestionnaire de fenêtres** ... chargé de partager le serveur graphique entre les différentes applications ;
 - 3. Une **bibliothèque de composants** ... chargée de la gestion des différents composants de l'interface : bouton, ascenseurs, zone de texte, ...
- Aujourd'hui des **environnements de bureau** regroupent tout cela :
 - GNOME : GNU Network Object Model Environment
 - KDE : K Desktop Environment
 - Xfce : Xfce Desktop Environment
 - LXDE : Lightweight X Desktop Envir.





Pour comprendre



- L'articulation entre les différents éléments de l'environnement graphique peut être vue comme des poupées ou des cubes gigognes :
 - L'environnement graphique repose sur un gestionnaire de fenêtre
 - Le gestionnaire de fenêtre repose sur un système de fenêtrage
 - Le système de fenêtrage assure l'interface avec le matériel d'interface : l'écran, la souris, le clavier
- Cet ensemble s'appelle parfois la « pile graphique »

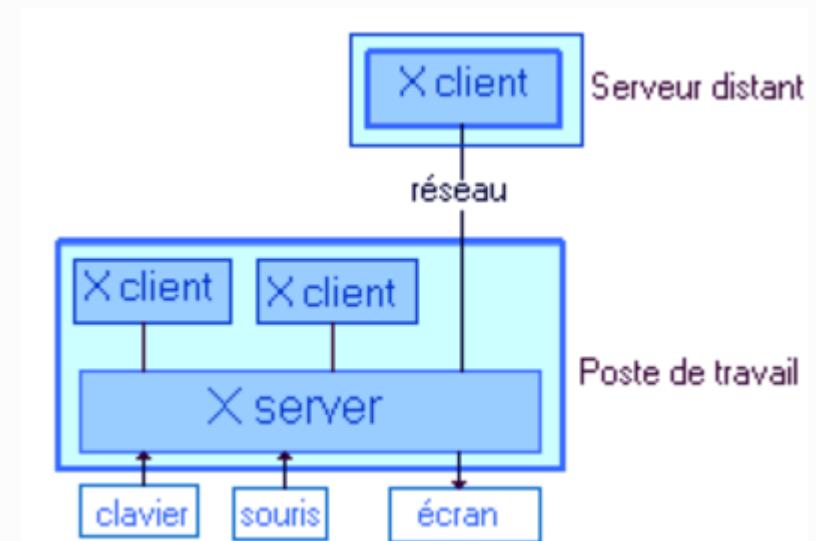




Le système de fenêtrage : le serveur X



- X Window System ou X11 ou simplement X est un environnement graphique de type « fenêtré » qui gère l'interaction homme-machine par l'écran, la souris et le clavier.
- Il est utilisé sur les systèmes Unix et Gnu/Linux. C'est un élément de « bas niveau ».
- Le système de fenêtrage X fonctionne sur un mode serveur/client :
 - Le serveur X « exécute » les requêtes d'affichage
 - Les clients X (notamment le gestionnaire de fenêtre) font des requêtes au serveur X
- Voir : http://fr.wikipedia.org/wiki/X_Window_System

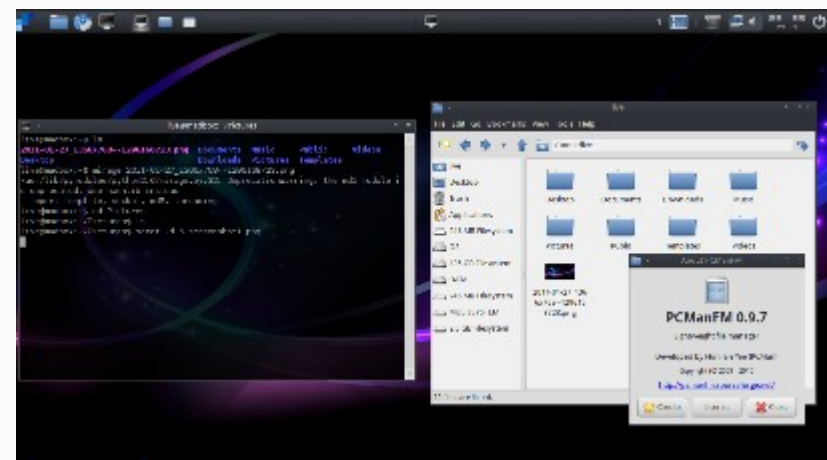




Les gestionnaires de fenêtres



- Le gestionnaire de fenêtre est la clé de voûte d'un environnement graphique : il s'occupe de gérer l'affichage des fenêtres, leur aspect, les menus, etc...
- Il existe plusieurs gestionnaires de fenêtres possibles, notamment :
 - Compiz, Enlightenment, Fluxbox, Kwin, Metacity, [Openbox](#), Xfwm...
- Leurs fonctionnalités et leur complexité sont variables
- A noter l'existence de distributions qui se contentent d'un gestionnaire de fenêtre sans environnement graphique complet : par exemple la variante d'Ubuntu Madbox





L'environnement graphique



- Le gestionnaire de fenêtre seul ne fait pas grand chose à part d'afficher des fenêtres...
- Pour obtenir un environnement de travail opérationnel, on y ajoute un certain nombres d'utilitaires : gestionnaire de fichiers, barre des tâches, etc...
- L'ensemble obtenu s'appelle un environnement graphique.
- Chaque environnement graphique est le fruit de choix spécifiques pour chaque fonctionnalité.
- L'ensemble se veut homogène et cohérent.
- Là encore, il en existe plusieurs...





Les principaux environnements graphiques Gnu/Linux



- Il n'est pas question ici d'être exhaustif, mais plutôt de présenter plusieurs environnements graphiques opérationnels pour un usage quotidien voire en embarqué.
- La distribution **Ubuntu** est un bon exemple de ce point de vue : à partir d'une base unique (le châssis et les roues), cette distribution se décline en plusieurs variantes correspondant à différents environnements graphiques (la carrosserie) :
 - Ubuntu : Unity ou Gnome
 - Kubuntu : KDE
 - Xubuntu : XFCE
 - Lubuntu : LXDE
- La distribution **Debian** permet de choisir de la même façon l'environnement graphique utilisé

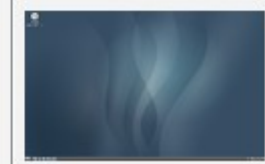
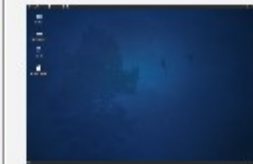
Aperçu de la variante officielle

Ubuntu
avec l'interface **Unity**



Aperçu des variantes reconnues

Kubuntu un bureau KDE paramétrable à souhait	Xubuntu un bureau Xfce léger et fonctionnel	Lubuntu un bureau Lxde encore plus léger
--	---	--

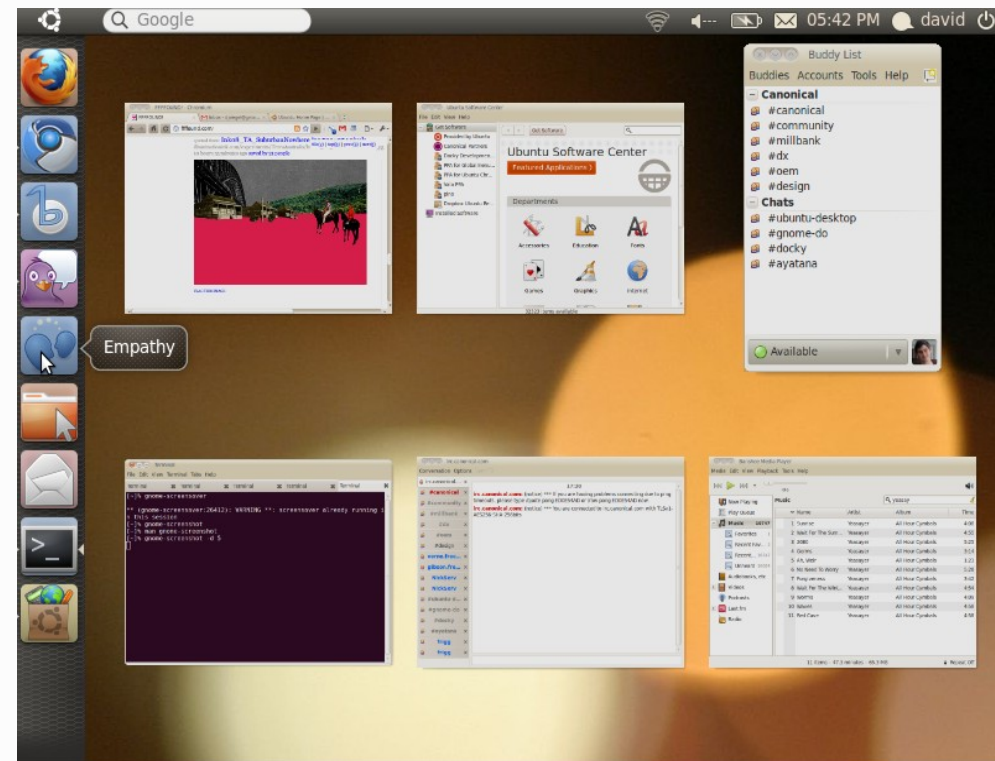




Unity



- Unity est le « dernier né » des environnements graphiques Gnu/Linux... créé par l'équipe de la distribution Ubuntu.
- Cet environnement se rapproche d'un look de tablette graphique
- Il est assez gourmand en ressources
- Pour info : l'arrivée d'Unity, comme tout changement majeur, a fait l'objet de débats et critiques dans le monde du libre... On aime ou on n'aime pas, mais il faut reconnaître que c'est bien fait dans son genre.

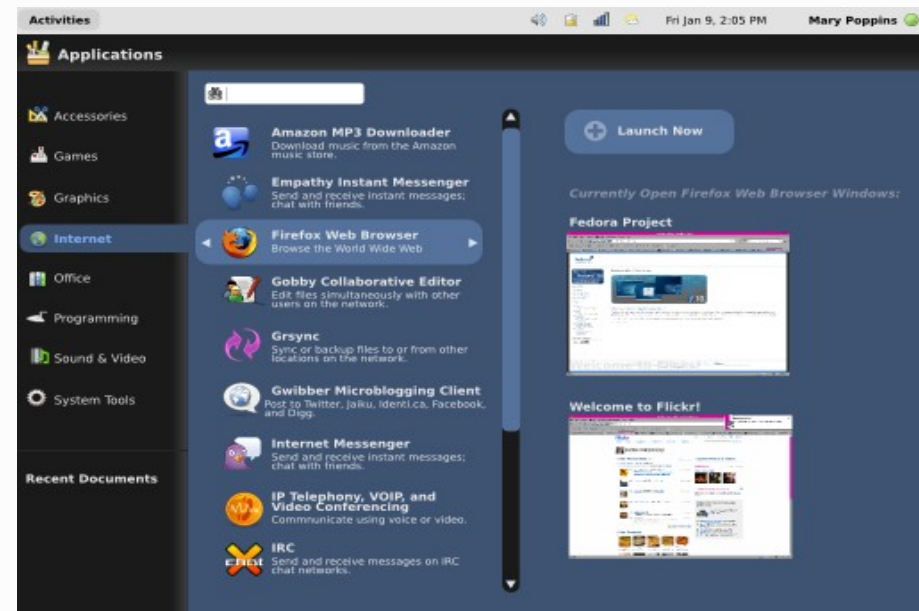
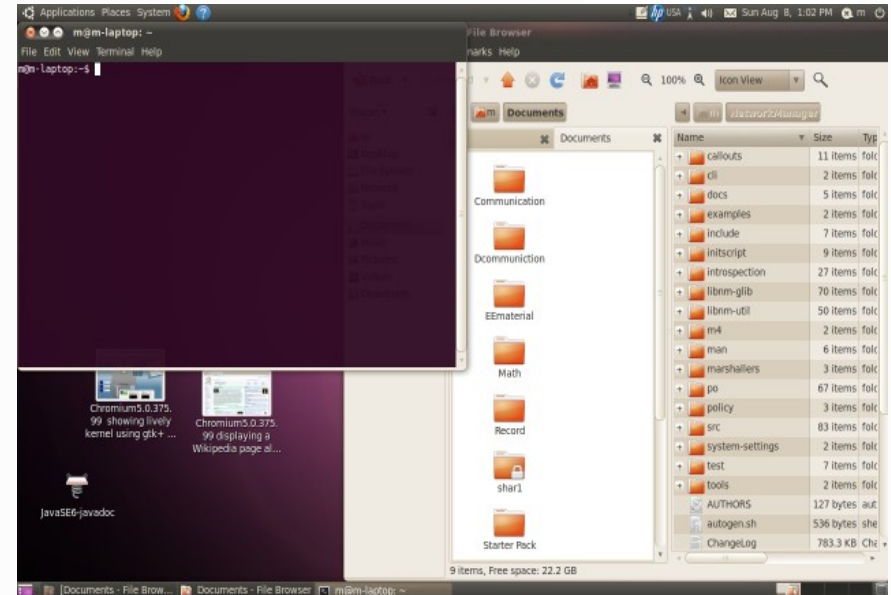




Gnome 2 et 3



- Au même moment que la sortie d'Unity en 2011, l'équipe Gnome a également sorti une version 3 de cet environnement qui a créé une vraie rupture avec la version 2
- Gnome 3 est également assez gourmand en ressources et a un aspect de tablette graphique
- La version 2 de Gnome, plus classique avec barre de menus, etc.. est maintenue de façon non-officielle.

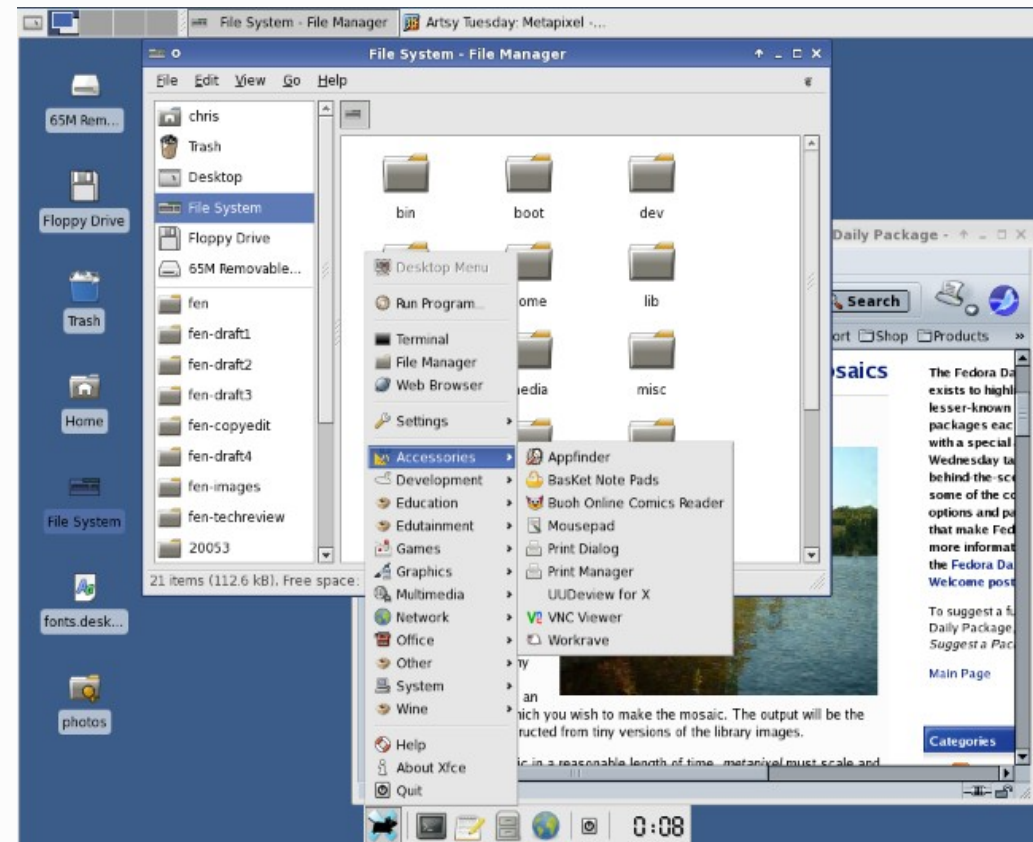




XFCE



- XFCE (sigle qui n'a pas de signification particulière..) est un environnement d'aspect plus classique avec barre des tâches, menus déroulant, etc...
- XFCE utilise les ressources système de façon modérée
- XFCE dispose de toutes les fonctionnalités attendues sur un PC de bureau moderne
- En raison de l'arrivée d'Unity et de Gnome 3, cet environnement a gagné en popularité car il est mûr et très souple à utiliser
- Linus Torvalds lui-même a conseillé d'utiliser XFCE lors de la sortie de Gnome 3...





KDE



- KDE est l'autre grand projet libre d'environnement graphique, basé sur la librairie graphique Qt.
- Il s'agit d'un environnement de bureau complet avec de nombreuses fonctionnalités et utilitaires spécifiques.
- C'est un environnement graphique sollicitant les ressources de façon intermédiaire voire importante
- L'aspect graphique est classique avec barre des tâches, menus, etc.. tout en ayant un design moderne.

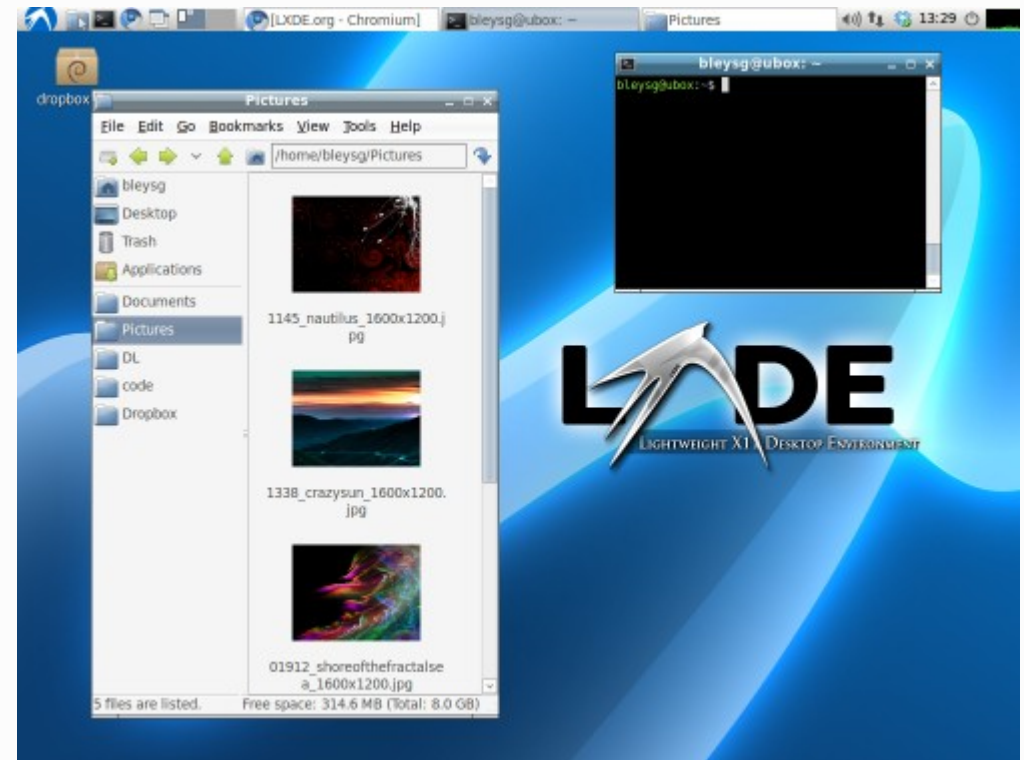




LXDE



- LXDE (pour Light X Desktop Environnement) est un environnement de bureau léger, basé sur le gestionnaire de fenêtre Openbox
- LXDE est très économe en ressources matérielles
- LXDE a un aspect classique avec barre des tâches, menus déroulants, etc... avec un look graphique épuré.
- LXDE est idéal sur des machines limitées en ressources : par exemple, il est utilisable sur le RaspberryPi

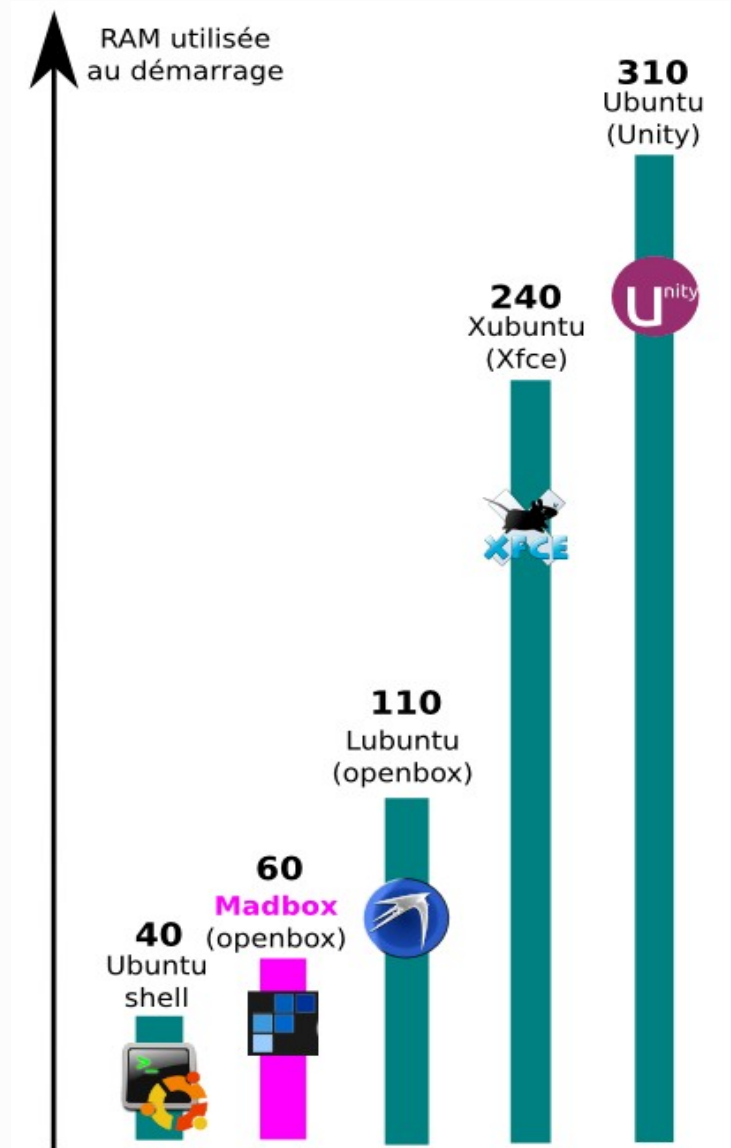




Environnement graphique et utilisation de la mémoire



- La différence principale entre les différents environnements graphique, outre l'aspect graphique, est notamment l'occupation de la mémoire RAM
- Le graphique ci-contre montre l'occupation de la RAM au démarrage pour les différents environnements avec Ubuntu
- A titre indicatif, Windows XP = 500Mo, Vista=900Mo...
- La conséquence est double :
 - Plus un environnement est léger et plus facilement on pourra **l'utiliser sur une machine modeste**
 - Plus l'environnement est léger et plus l'utilisation de la machine sera **fluide**, notamment sur une machine récente.





Conclusion



- Au final, ce qui compte le plus dans le choix d'un environnement, c'est sa souplesse d'utilisation, sa stabilité et sa fluidité au quotidien.
- A ce titre, les deux environnements à privilégier sont probablement XFCE et LXDE.
- Bien comprendre qu'il est possible pour un système donné de modifier l'environnement utilisé sans tout réinstaller (ceci entraîne quand même quelques désagréments, mais c'est possible)

