



## Conférence / Débat



C. Charreyre

# Comment travailler avec les logiciels Open Source





# Licence



## Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Partage des Conditions Initiales à l'Identique 2.0 France

Vous êtes libres :



de reproduire, distribuer et communiquer cette création au public



de modifier cette création

Selon les conditions suivantes :



**Paternité.** Vous devez citer le nom de l'auteur original de la manière indiquée par l'auteur de l'oeuvre ou le titulaire des droits qui vous confère cette autorisation (mais pas d'une manière qui suggérerait qu'ils vous soutiennent ou approuvent votre utilisation de l'oeuvre).



**Pas d'Utilisation Commerciale.** Vous n'avez pas le droit d'utiliser cette création à des fins commerciales.



**Partage des Conditions Initiales à l'Identique.** Si vous modifiez, transformez ou adaptez cette création, vous n'avez le droit de distribuer la création qui en résulte que sous un contrat identique à celui-ci.

A chaque réutilisation ou distribution de cette création, vous devez faire apparaître clairement au public les conditions contractuelles de sa mise à disposition. La meilleure manière de les indiquer est un lien vers <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/fr/deed.fr>.

Chacune de ces conditions peut être levée si vous obtenez l'autorisation du titulaire des droits sur cette oeuvre.

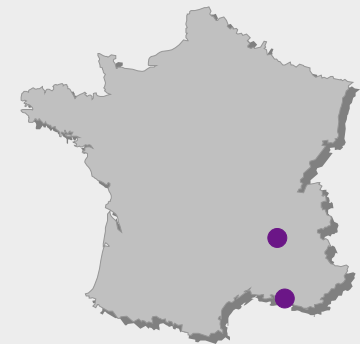
Rien dans ce contrat ne diminue ou ne restreint le droit moral de l'auteur ou des auteurs.



# CIO Informatique Industrielle



- Société d'ingénierie en informatique industrielle et technique
- Au service de nos clients depuis 1990
- Une équipe de spécialistes pour accompagner les projets industriels ou militaires
- La culture des systèmes ouverts et normalisés, l'expertise de l'embarqué et du temps réel
- Investissement sur Linux depuis 2000  
Centre de Compétences créé fin 2001
- Siège à St Etienne, agence à Marseille
- Membre de Libertis, association de SSL en PACA



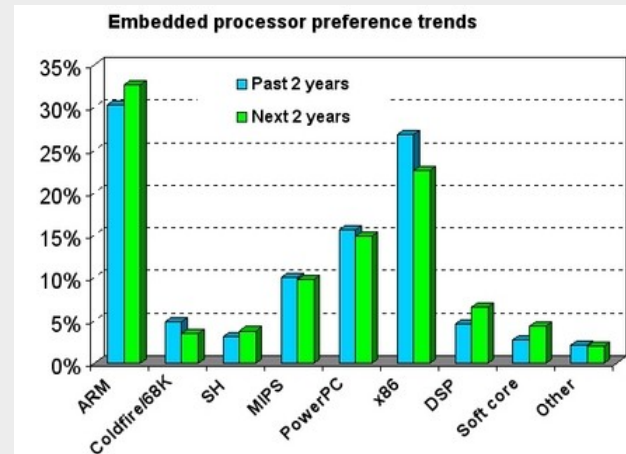
<http://www.libertis.org>



# Aspects techniques



- Des caractéristiques séduisantes pour les besoins industriels, embarqué et temps réel :
  - Possibilité de développement croisé
  - Adaptation de l'OS pour devices réduits
  - Solutions pour prise en compte de contraintes temps réel
  - Très grand nombre d'architectures supportées



Processeur utilisé dans les applications embarquées  
(Embedded Linux Market Survey 2007 LinuxDevices.com)





# Aspects techniques



- Une plateforme technique arrivée à maturité
  - Pour l'embarqué
    - Support de multiples architectures (NEW : AVR32 depuis 2.6.20)
    - Possibilité de viser quelques Mo de Flash et de RAM (ex: 8 Mo Flash/16 Mo RAM)
  - Pour le temps réel, mais au prix de l'utilisation d'extensions si l'on vise du temps réel dur
- Intérêt de l'Open Source pour la possibilité d'accès aux sources
  - Compréhension / mise au point, corrections etc...
  - Mais ne pas tomber dans une analyse exhaustive du source (un industriel n'est pas une université !!!)
  - Dérivation d'un projet proche de ses préoccupations (ne pas réinventer la roue)
  - Si dérivation, attention au respect des licences (GPL)





# Aspects techniques



- Mais :
  - Pas de fournisseur attiré vers qui se tourner en cas de problème (impact psychologique chez les clients)
  - Un monde foisonnant aux multiples sources :
    - Bootloaders (UBoot, RedBoot, LILO, Grub, ...)
    - Kernel (kernel.org, fournisseur hardware, ...)
    - Librairies basiques (glibc ou ses alternatives réduites)
    - Bases applicatives (busybox, kits embarqués libres ou propriétaires, ....)
    - IHM (Qt, MicroWindows/NanoX, ...)
    - Eventuellement extensions temps réel (RTAI, Xenomai, ...)
  - Qu'il s'agit d'assembler dans un ensemble cohérent, votre application
  - En respectant diverses licences (GPL, LGPL, FreeBSD, licences duales etc....)



# Focus : la gestion des évolutions



- Politique de versions :
  - Ne pas courir systématiquement derrière la nouveauté
  - Attendre des versions de kernel mineure suffisamment stables (> 15)
  - Geler au maximum une version validée, et n'en changer qu'en cas de bug bloquant
  - Grâce à l'Open Source, possibilité de considérer tous les ingrédients logiciels comme partie prenante du projet : archivage et gestion globaux
- En cas de bug bloquant, plusieurs possibilités :
  - Correction par soi même à partir des sources
  - Application sélective de patch(s) pour corriger localement le bug
  - Changement global de version (seule stratégie en général possible avec un RTOS)



# Les licences



- Préambule : les explications ci après visent à éclairer le lecteur.
- N'étant pas juristes, elles ne doivent pas être considérées comme des garanties fournis par CIO sur le cadre juridique.
- Dans tous les cas, s'appuyer sur un juriste en cas de doute.





# Les licences



- La licence GPL offre les libertés suivantes :
  - Liberté d'exécution
  - Liberté d'accès au source à fin d'étude ou de modification
  - Liberté de redistribution, tel quel ou modifié
- La licence GPL est contaminante :
  - Un code qui utilise du code GPL (link) est automatiquement GPL
- La licence LGPL autorise à se linker à une librairie LGPL sans être GPL :
  - Link statique dans votre exécutable : fournir les sources de la librairie liée, mais pas forcément ceux de votre programme
  - Modification de la librairie elle même, celle ci doit rester LGPL (donc sources de la librairie modifiée fournis, que le link soit statique ou dynamique)
  - La glibc est LGPL





# Les licences



- Le kernel est fourni sous GPL
- Les développements et drivers statiques du kernel sont automatiquement GPL
- Des drivers dynamiques propriétaires sont « tolérés » :
  - Ces drivers ne doivent pas tirer partie du kernel Linux mais seulement utiliser le mécanisme de load / unload des modules
  - Ouverture de L. Torvalds pour faciliter la création de drivers pour certains matériels
  - Des débats enflammés sur les mailing lists relatives au kernel, tendant à demander que tout développement kernel soit GPL
  - D'ores et déjà, le kernel détecte les modules propriétaires
  - Seront ils interdit un jour ?





# Les licences

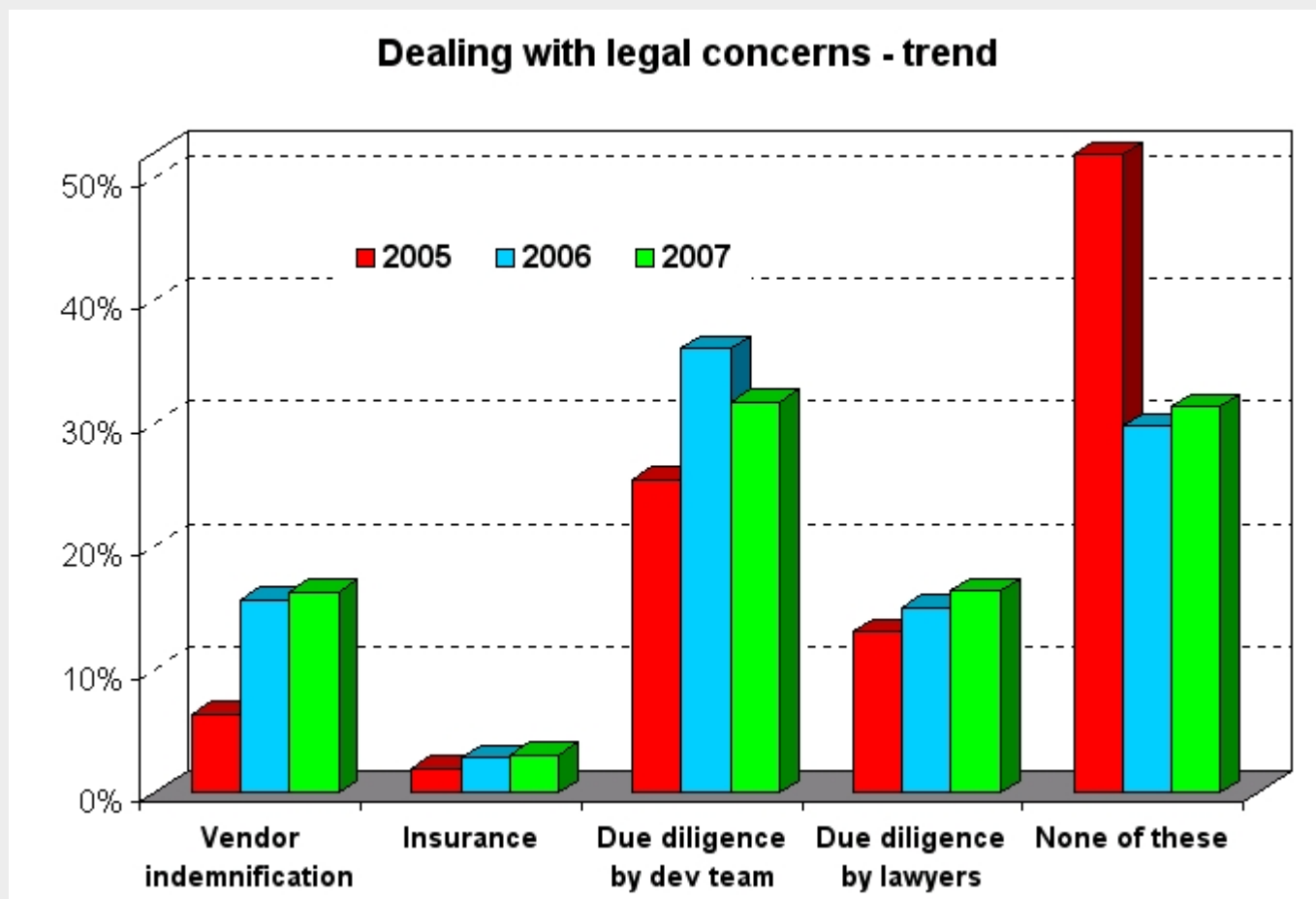


- Qu'impose la GPL ?
  - De fournir le code (ou donner moyen d'y accéder) avec les exécutables
  - Cela touche donc seulement ceux à qui vous distribuez l'exécutable (vos clients)
  - Mais rien n'empêche ceux ci de les distribuer largement (site Web par ex.)
- Manque de maturité dans certaines sociétés par rapport à la problématique des licences
- N'hésitez pas à faire appel à un juriste spécialisé en cas de doute





# Les licences



Embedded Linux Market Survey 2007 - [LinuxDevices.com](http://LinuxDevices.com)



# Aspects économiques



- Pas de royaltie pour le déploiement, donc très grand intérêt pour les marchés de masse (boxes, téléphonie, routeurs, smart devices etc...)
- Nombreux outils de développement gratuits, et de grande qualité:
  - IDE Eclipse + CDT
  - Documentation Doxygen
  - Gestion de version cvs, svn etc....
  - ....
- Pas de risque lié à l'évolution commerciale d'un fournisseur de technologie clé :
  - Rachat
  - Changement de stratégie





# Aspects économiques



- Prendre en compte des coûts d'accès à une nouvelle technologie:
  - Formation des équipes de développement
  - Identification des solutions et des projets (plutôt que fournisseurs) à utiliser, et de leur niveau de maturité
- Tenir compte d'un niveau de documentation parfois moindre que dans un produit commercial classique :
  - Remplacement de la documentation absente par une analyse du code source ⇒ surcoût potentiel
  - Faire appel au support de la communauté, en général excellent
  - Renvoyer l'ascenseur vers la communauté (signalement de bugs, patches, etc....)
- Budgétiser un minimum de temps consacré au suivi des évolutions des projets (il n'y aura pas de commercial qui vienne vous solliciter)



# Aspects économiques



- La bonne nouvelle : redéploiement de coûts d'achats récurrents (outil de développement + maintenance + run time), vers des coûts d'acquisition de compétences :
  - Le surcoût initial s'estompe avec le temps, jusqu'à disparaître
  - Investir dans son capital humain n'est il pas plus rentable que d'investir dans des achats de produits ?
- L'accompagnement par un spécialiste peut accélérer la période de transition, et le Time to Market d'un projet



# Pour aller plus loin



- Pour toute information complémentaire :
  - Visitez notre site Web <http://www.cioinfoindus.fr>
  - Contactez nous :
    - Tél : 04 95 05 19 41
    - Mail : <mailto:christian.charreyre@cioinfoindus.fr>





# Questions ?

