

# L'assurance qualité dans le milieu du libre et chez Debian



Par Raphaël Hertzog <[hertzog@debian.org](mailto:hertzog@debian.org)>

Juillet 2005 à Dijon  
dans le cadre des

Rencontres Mondiales du Logiciel Libre

# Plan de la présentation



- Présentation personnelle
- Assurance qualité pour un logiciel
  - En entreprise
  - Dans le libre
- Problèmes qualité rencontrés chez Debian
- Outils et méthodes employés par Debian
- Améliorations à venir
- Conclusion

# Présentation personnelle



- Développeur Debian depuis 1997
  - Membre (entre autres) du groupe debian-qa
- Gérant de Freexian SARL, une société de services spécialisée dans Debian
- Auteur du livre «Debian GNU/Linux» publié aux éditions Eyrolles dans la collection «Cahiers de l'Admin»
- Plus d'infos sur <http://www.ouaza.com>

# La théorie de l'assurance qualité

- L'ensemble des méthodes et activités permettant l'obtention de la qualité dans un développement logiciel
- Il existe de nombreuses approches de la problématique
- Implications dans les différentes phases
  - Spécifications / Conception
  - Développement / Documentation
  - Tests / Validation

# Qualité et cycle de développement

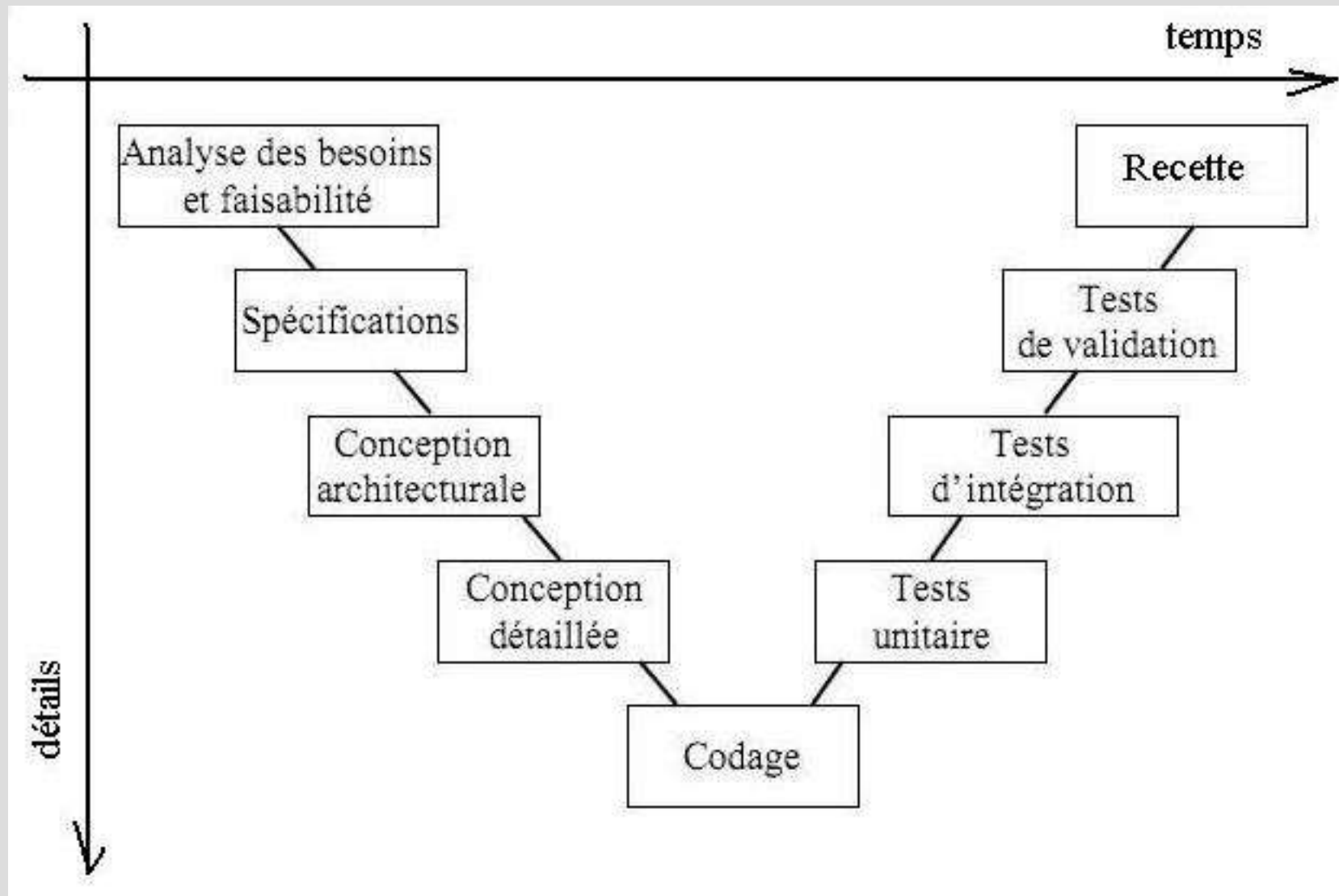


- L'assurance qualité est donc extrêmement liée au cycle de développement retenu et aux méthodologies employées
  - Cycle en V (standard, détaillé sur page suivante)
  - Extreme Programming
  - Scrum
  - ...

# Cycle en V



debian



# Fondements de l'assurance qualité traditionnelle



- Documents décrivant en détail le logiciel
- Tests permettant de vérifier que ce dernier correspond à ce qui était prévu par les documents initiaux
- => Tout ceci est nécessaire parce que **le développeur n'est pas l'utilisateur** (dans le cadre d'une **démarche de satisfaction du client**)

# Et dans le logiciel libre ?



- Particularités
  - Les développeurs sont les premiers utilisateurs, ils développent pour eux-mêmes
- Peu de formalismes
  - Les documents de spécifications / conception sont rares
  - Le code source est considéré comme suffisant à lui-même (cf UTSL – Use The Source Luke)
- Il y a toujours des exceptions...



# Beaucoup de disparités



- Les outils "traditionnels" ne sont pas systématiquement employés
  - Tests unitaires
  - Tests de non-régression
  - Programmation par contrat
- Chaque projet utilise ce qui lui semble approprié et utile. Ce qui est trop contraignant n'est généralement pas retenu faute de bonnes volontés.

# Les points forts récurrents dans le logiciel libre



- Historique des modifications via CVS ou Subversion (gestion de configuration)
- Implication permanente des utilisateurs (releases fréquentes)
- Nombreuses possibilités d'interaction avec les développeurs
- Une revue du code produit par les autres développeurs
- Des outils d'amélioration (détection fuites mémoire, analyseur de codes, ...)

# Conclusion sur l'assurance qualité dans le logiciel libre



- De nombreux facteurs contribuent à la qualité des logiciels libres
- Mais il n'y a pas systématiquement de politique d'assurance qualité imposée
- Seuls certains éléments jugés utiles subsistent
- Les parties contraignantes sont supprimées
- Leurs absences sont largement compensées par les apports liés au mode de développement libre

# L'assurance qualité chez Debian

- Cela n'a rien plus rien à voir avec l'assurance qualité au niveau d'un seul logiciel.  
Le point de vue change totalement :
  - L'apport de la distribution est dans l'intégration des différents éléments et dans leur cohabitation
  - Les bogues des logiciels ne constituent qu'une fraction des problèmes rencontrés par Debian
- Équipe responsable de l'assurance qualité :
  - Liste de diffusion: [debian-qa@lists.debian.org](mailto:debian-qa@lists.debian.org)
  - Site web: <http://qa.debian.org>

# Problèmes rencontrés



- Assurer une cohérence globale
- Garantir le bon fonctionnement des mises à jour
- Résoudre les problèmes pour finaliser une nouvelle version (stable)
- S'assurer que chaque paquet dispose d'un mainteneur actif
- Continuer de réussir tout cela avec toujours plus de monde (>1000 développeurs) et plus de logiciels (>8000).

# La cohérence du système

- Elle est dictée par la charte Debian
  - Ensemble de règles techniques que chaque paquet Debian se doit de respecter
  - Chaque paquet indique quelle version de la charte il respecte
- Des outils vérifient la conformité d'un paquet
  - lintian, linda : ils sont exécutés par les mainteneurs avant d'envoyer un paquet chez Debian
- Les utilisateurs se chargent de signaler les manquements non détectés

# Garantir le bon déroulement des mises à jour (1/2)



- Pool important d'utilisateurs de la version "unstable"
- Ces utilisateurs mettent à jour leur machine quasi-quotidiennement et les bogues de mises à jour sont rapidement détectés
- Tests systématiques (mise à jour d'un système complet "stable" vers "testing" ou "unstable")
  - En cours de développement ("piuparts")
  - <http://liw.iki.fi/liw/log/2005-06.html#20050623b>

# Garantir le bon déroulement des mises à jour (2/2)



- Tests manuels par les utilisateurs
  - Rapports de mises à jour soumis sous forme de rapports de bogue  
<http://bugs.debian.org/upgrade-reports>
  - L'équipe qualité se charge de "répartir" les bogues sur les paquets concernés
  - Éventuellement, des instructions particulières sont ajoutées aux «notes de mises à jour» ("release notes")



# Éliminer les bogues



- Le test permanent par les utilisateurs garantit que tous les problèmes importants sont répertoriés dans le BTS («Bug Tracking System»)
- Priorité aux bogues critiques
  - Les autres bogues sont acceptables, aucun logiciel n'est parfait
- Priorité aux paquets de base
  - On ne construit pas un grand ouvrage sur de mauvaises fondations

# Le système de suivi de bogues est un élément central



- Le BTS est l'outil de coordination par excellence chez Debian et son fonctionnement par mail va de pair avec l'emploi important de listes de diffusion
- L'équipe Debian QA en extrait des listes de bogues à corriger
  - <http://bugs.qa.debian.org>

# Garantir que chaque paquet dispose d'un mainteneur actif



- Un paquet = un mainteneur attiré
- Charge à lui d'en faire un paquet de qualité :
  - en suivant les évolutions de la charte Debian
  - en intégrant les nouvelles versions "amont"
- Mais les mainteneurs sont des volontaires
  - leurs priorités changent... des paquets se retrouvent non maintenus sans que personne ne le sache
- Il faut un système pour détecter ces disparitions et il faut les éviter

# Gestion de la croissance



- Debian devient un projet de plus en plus gros
  - plus de contributeurs
  - plus de logiciels
  - et, en conséquence, plus de bogues, plus de travail de coordination
- Les outils et les modes de travail doivent évoluer pour suivre

# Outils et méthodes



- Objectifs :
  - Répertorier les problèmes, les améliorations possibles
  - Faciliter l'analyse des paquets Debian
  - Faciliter le travail des mainteneurs
  - Faciliter la coopération
  - Inciter les volontaires à aider là où ils le peuvent

# Package Tracking System (PTS) (1/2)



- En français, Système de Suivi de Paquet
  - Réalisé par votre serveur
- Permet de «s'abonner» à un paquet et de suivre toute son actualité (bogues, nouvelles versions...)
- Facilite la collaboration
  - Préalable pour inciter les mainteneurs à travailler à plusieurs sur leurs paquets

# Package Tracking System (2/2)

- Rassemble toute les informations pertinentes sur une page web :
  - Changelogs des 30 dernières mises à jour
  - Résumé des bogues, des versions disponibles
  - Popularité, logs de compilation, rapports de conformité, statut migration vers "testing"
  - Liste des mainteneurs et co-mainteneurs
- Permet de diagnostiquer rapidement l'état d'un paquet

<http://packages.qa.debian.org>



# Capture d'écran (PTS)



## Overview of libdbd-pg-perl source package

Jump to package ([home page](#)):

General Information	
Last version	1.42-2
Maintainer	<a href="#">Raphael Hertzog</a> [mail]
Co-Maintainers	<a href="#">Ivan Kohler</a> [mail]
Standards-Version	3.6.2
Priority & Section	optional - perl

Bugs Count	
All bugs	1
Release Critical	0
Important and Normal	1
Minor and Wishlist	0
Fixed and Pending	0

Subscription - Package Tracking System	
Subscribers count	1
Subscribe <input type="checkbox"/>	<input type="text" value="your email"/> <input type="button" value="Send"/>

Binary Package(s)	
● <a href="#">libdbd-pg-perl</a> (1 bugs: 0, 1, 0, 0)	

Available versions	
Oldstable	1.01-3
Stable	1.41-3
Stable Proposed Updates	1.42-0sarge1
Testing	1.42-1
Unstable	1.42-2

Other links	
● <a href="#">Changelog</a>	
● <a href="#">Build logs</a>	
● <a href="#">Lintian report</a>	
● <a href="#">Popcon stats</a>	

Testing Status	
● Too young, only 3 of 10 days old	
● out of date on hppa: libdbd-pg-perl (from 1.42-1)	
● Not considered	
● Depends: libdbd-pg-perl postgresql-8.0 (not considered)	

Latest News	
● [2005-06-22] <a href="#">Accepted 1.42-0sarge1 in stable (low)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2005-06-22] <a href="#">Accepted 1.42-2 in unstable (low)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2005-05-25] <a href="#">Accepted 1.42-1 in unstable (low)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2005-05-04] <a href="#">Accepted 1.41-3 in unstable (medium)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2005-05-04] <a href="#">Accepted 1.41-2 in unstable (medium)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2005-04-15] <a href="#">Accepted 1.41-1 in unstable (low)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2004-06-27] <a href="#">Accepted 1.32-2 in unstable (low)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2004-03-10] <a href="#">Accepted 1.32-1 in unstable (low)</a> (Ivan Kohler)	
● [2003-12-09] <a href="#">Accepted 1.31-2 in unstable (low)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2003-12-08] <a href="#">Accepted 1.31-1 in unstable (low)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2003-09-06] <a href="#">Accepted 1.22-3 in unstable (low)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2003-07-12] <a href="#">Accepted 1.22-2 in unstable (low)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2003-04-08] <a href="#">Accepted 1.22-1 in unstable (low)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2003-01-01] <a href="#">Accepted 1.20-2 in unstable (low)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2002-12-12] <a href="#">Accepted 1.20-1 in unstable (low)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2002-08-26] <a href="#">Accepted 1.13-4 in unstable (low)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2002-08-24] <a href="#">Accepted 1.13-3 in unstable (low)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2002-05-16] <a href="#">Accepted 1.13-1 in unstable (low)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2002-04-11] <a href="#">Accepted 1.01-3 in unstable (medium)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2002-03-02] <a href="#">Accepted 1.01-2 in unstable (low)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2001-07-08] <a href="#">Accepted 1.01-1 in unstable (medium)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2001-05-20] <a href="#">Accepted 0.98-2 in unstable (medium)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2001-05-06] <a href="#">Accepted 0.98-1 in unstable (medium)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2001-04-22] <a href="#">Accepted 0.97-1 in unstable (medium)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2001-04-21] <a href="#">Accepted 0.95-5 in unstable (medium)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2001-03-06] <a href="#">Accepted 0.95-4 in unstable (medium)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2001-02-22] <a href="#">Accepted 0.95-3 in unstable (medium)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2000-11-16] <a href="#">Accepted 0.95-2 in unstable (low)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2000-10-12] <a href="#">Accepted 0.95-1 in unstable (low)</a> (Raphael Hertzog)	
● [2000-05-15] <a href="#">Accepted 0.92-2 in unstable (low)</a> (Raphael Hertzog)	



# Debian Developer's Packages Overview (DDPO)



- Même esprit que le PTS et complémentaire
  - Réalisé par Igor Genibel
- Offre une vue centrée autour d'un développeur Debian au lieu d'une vue centrée sur un paquet
- Chaque développeur peut faire le point sur tous les paquets le concernant
  - Nouvelles versions "amont" disponibles
  - Nombre de bogues, progression vers testing
  - Problèmes de compilation...
- <http://qa.debian.org/developer.php>

# Capture d'écran (DDPO)



## Debian Quality Assurance

### Packages overview for Raphael Hertzog

Display configuration: [\(click to expand\)](#)

Help [\(click to expand\)](#)

General information for Id: [hertzog@debian.org](mailto:hertzog@debian.org) [\(click to expand\)](#)

#### Packages in *main*(13)

Source Name	Bugs(see above)					Version					Excuses	Buildd	Watch			
	All	RC	I&N	M&W	F&P	Stable	Testing	Unstable	Prop. Up.	Experimental			Upstream Uns.	WWiz Up. Uns.	Upstream Exp.	WWiz Up. Exp.
<a href="#">cdrom-retriever</a> <a href="#">[pts]</a> <a href="#">[popcon]</a>	-	-	-	-	-	1.03		1.04	-	-	<a href="#">Excuses</a> <a href="#">More</a>	-	-	-	-	-
<a href="#">debian-cd</a> <a href="#">[pts]</a> <a href="#">[popcon]</a>	<a href="#">30</a>	-	<a href="#">17</a>	<a href="#">13</a>	-	2.2.22			-	-	-	-	-	-	-	-
<a href="#">debian-edu</a> <a href="#">[pts]</a> <a href="#">[popcon]</a>	<a href="#">4</a>	-	<a href="#">1</a>	<a href="#">3</a>	-	0.803			-	-	-	-	-	-	-	-
<a href="#">dpkg-ftp</a> <a href="#">[pts]</a> <a href="#">[popcon]</a>	-	-	-	-	-	1.6.10			-	-	-	-	-	-	-	-
<a href="#">gnomeicu</a> <a href="#">[pts]</a> <a href="#">[popcon]</a>	<a href="#">16</a> ( <a href="#">18</a> )	-	<a href="#">11</a> ( <a href="#">13</a> )	<a href="#">5</a>	-	0.99.7.CVS20040608-3			-	-	-	<a href="#">Buildd</a> <a href="#">More</a>	N/A <a href="#">Details</a>	error	-	-
<a href="#">libcarp-datum-perl</a> <a href="#">[pts]</a> <a href="#">[popcon]</a>	<a href="#">1</a>	-	<a href="#">1</a>	-	-	1:0.1.3-1			-	-	-	-	0.1.3	-	-	-
<a href="#">libdbd-mysql-perl</a> <a href="#">[pts]</a> <a href="#">[popcon]</a>	<a href="#">1</a>	-	<a href="#">1</a>	-	-	<a href="#">2.9006-1</a>	2.9007-1		-	-	-	<a href="#">Buildd</a> <a href="#">More</a>	2.9007	-	-	-
<a href="#">libdbd-pg-perl</a> <a href="#">[pts]</a> <a href="#">[popcon]</a>	<a href="#">1</a>	-	<a href="#">1</a>	-	-	<a href="#">1.41-3</a>	<a href="#">1.42-1</a>	1.42-2	<a href="#">1.42-0sarge1</a>	-	<a href="#">Excuses</a> <a href="#">More</a>	<a href="#">Buildd</a> <a href="#">More</a>	1.42	-	-	-
<a href="#">liblocale-gettext-perl</a> <a href="#">[pts]</a> <a href="#">[popcon]</a>	-	-	-	-	-	<a href="#">1.01-17</a>	<a href="#">1.04-1</a>	1.05-1	-	-	<a href="#">Excuses</a> <a href="#">More</a>	<a href="#">Buildd</a> <a href="#">More</a>	1.05	-	-	-
<a href="#">libmldbm-perl</a> <a href="#">[pts]</a> <a href="#">[popcon]</a>	-	-	-	-	-	2.01-1			-	-	-	-	2.01	-	-	-

# Base de données MIA



- MIA = Missing In Action = mainteneur inactif
  - Chaque personne est invitée à signaler à l'équipe qualité un mainteneur inactif
  - Prise de contact avec le mainteneur
  - Discussion pour résoudre le problème
- Solutions générales :
  - marquer quelques-uns de ses paquets comme « orphelins » afin que d'autres puissent reprendre la maintenance
  - trouver des co-mainteneurs

# Documentation des procédures



- Pour garantir un fonctionnement optimal, des procédures existent
  - Ex: « Comment se désengager de Debian »
- Elles sont documentées dans le document « Debian Developers Reference »
  - <http://www.debian.org/doc/manuals/developers-reference/>
  - Un véritable « guide de bonne conduite »
- Ce document a changé sous l'impulsion de Debian-QA pour inciter les mainteneurs à travailler en équipe

# Incitation à la co-maintenance

- Mise en place d'un service type SourceForge avec <http://alioth.debian.org>
- Chaque paquet peut avoir un espace de collaboration pour une maintenance collective
  - Gestion de configuration (CVS, Subversion, Arch)
  - Liste de diffusion, site web
- Développement d'outils facilitant l'emploi de dépôts cvs ou subversion
  - cvs-buildpackage, svn-buildpackage

# Chasse aux bogues

## Bug Squashing Parties (BSP)



- Week-ends consacrés à la résolution de bogues critiques
- Tous les volontaires se retrouvent sur un canal IRC ([@irc.debian.org](https://irc.debian.org/#debian-bugs))
- Règles de NMU assouplies pour l'occasion afin d'avoir des résultats immédiats
  - NMU = Non-Maintainer Upload = mise à jour d'un paquet par quelqu'un d'autre qu'un des mainteneurs
- L'entraide en temps réel permet de résoudre des problèmes plus rapidement

# Améliorations à venir

- Plus de tests systématiques des paquets
  - installation, mise à jour, suppression, puis détection d'éventuels changements résiduels
  - tests dans le cadre de mises à jour globales d'une distribution ("stable" -> "unstable")
- De nombreux progrès restent à faire
  - beaucoup de « petits paquets » ne dépendent encore que d'un seul mainteneur
  - seul 1/3 des paquets ont des abonnés au PTS

# Conclusion



- Les infrastructures adéquates existent
- Les procédures sont documentées
- Ce sont les volontaires (actifs) qui manquent
  - Mettre en place une politique de recrutement
  - Amplifier la campagne de sensibilisation
- L'assurance qualité chez Debian
  - N'a pas la lourdeur d'une norme ISO 9000
  - C'est une fédération d'initiatives personnelles
  - C'est beaucoup de bon sens