



TECHNIQUES DE COOPÉRATION (ISI 3)

Manuele Kirsch Pinheiro
Maître de conférences en Informatique
Centre de Recherche en Informatique
Université Paris 1 – Panthéon Sorbonne
Manuele.Kirsch-Pinheiro@univ-paris1.fr
<http://mkirschp.free.fr>



PRÉSENTATION

Contenu prévisionnel

- ✓ Introduction
 - ✓ Définitions
 - ✓ Historique
 - ✓ Taxonomies
- ✓ Les Systèmes de groupware
 - ✓ Introduction
 - ✓ Fonctionnalités
 - ✓ Exemples
- Édition collaborative
 - Collaboration sur le Web
 - Édition collaborative
 - Web 2.0
 - Partage des ressources
 - Gestions des sites
 - Workflow
 - Définition
 - Modèles
 - Normes
 - Exemples

22/02/2009 2



ÉDITION COOPÉRATIVE

- Objectif
 - Produire ensemble une ressource
 - Ressource ?
 - Document
 - Diagramme
 - Figure
 - ...

Questions :

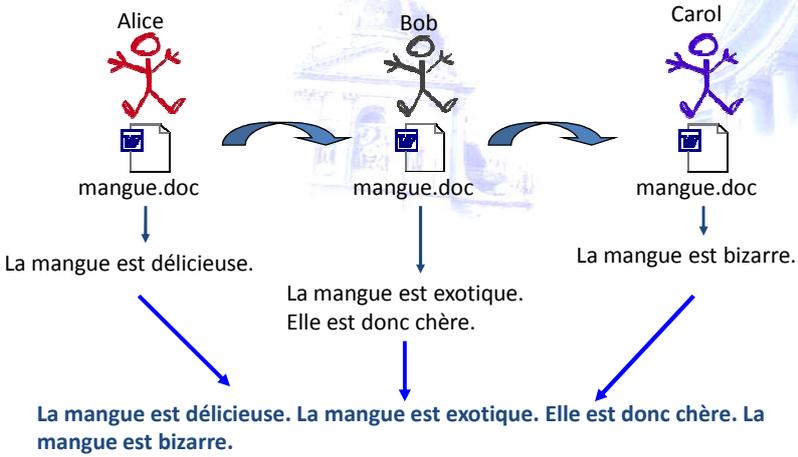
- ✓ Comment organiser le partage ?
- ✓ Comment éviter la perte de données ?
- ✓ Qui a fait quoi ?
- ✓ Comment garantir la cohérence ?

22/02/2009 3



ÉDITION COOPÉRATIVE

✓ Comment garantir la cohérence ? Aux auteurs d'y réfléchir...



22/02/2009 4



ÉDITION COOPÉRATIVE

- Problèmes particulièrement importants :
 - Risque de perte des données
 - Trace des modifications



Document
originel




Document
modifié par Alice




Document
modifié par Bob



Les modifs
d'Alice et de
Bob sont
intégrés



Les modifs
d'Alice sont
perdus



Document
final

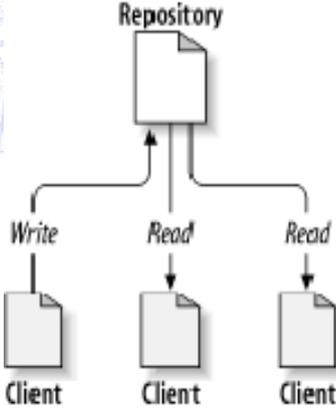


22/02/2009
5

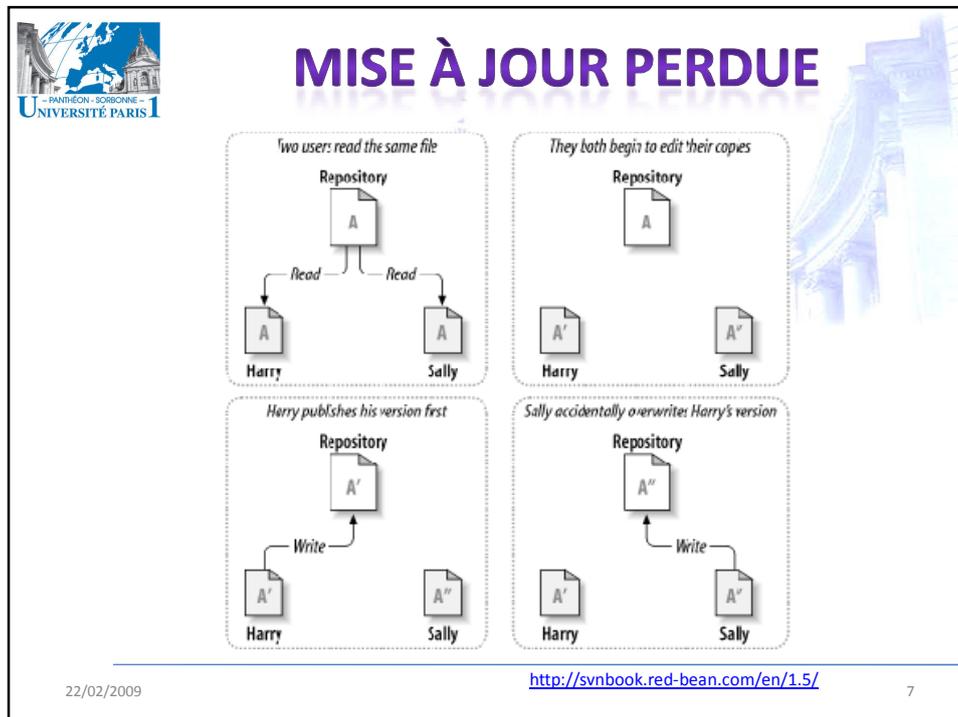


RÉPERTOIRE PARTAGÉ

Ces problèmes ne sont pas une exclusivité de l'édition coopérative. Tout partage des ressources subit les mêmes problèmes.



22/02/2009
<http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/>
6



ÉDITION COOPÉRATIVE

- Comment éviter les pertes des données ?
 - Usage des versions
 - Principe des verrous
 - Principe copier-modifier-fusionner

22/02/2009 8



VERSIONS

Version 1

mangue.doc

La mangue est délicieuse.

Version 2

mangue.doc

La mangue est délicieuse.
La mangue est exotique.

Version 3

mangue.doc

La mangue est délicieuse. La mangue est exotique. Elle est donc chère.

• Objectif :

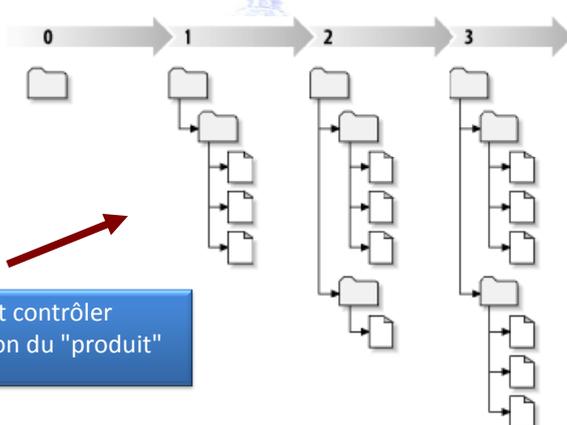
- Suivre l'évolution de la ressource
- Pouvoir revenir en arrière

22/02/2009 9



VERSIONS

0 → 1 → 2 → 3



➤ Suivre et contrôler l'évolution du "produit"

<http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/>
22/02/2009
10



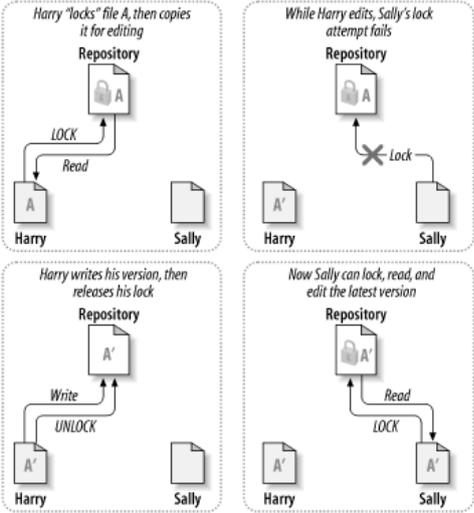
PRINCIPE DES VEROUS

- **Objectif**
 - Contrôler l'accès simultané à une ressource
- **Principe**
 - Un utilisateur voulant modifier une ressource bloque celle-ci
 - Personne d'autre peut modifier la ressource tant que celle-ci reste bloqué
- **Problème**
 - Sérialise les interactions
 - Limite à la coopération

22/02/200911



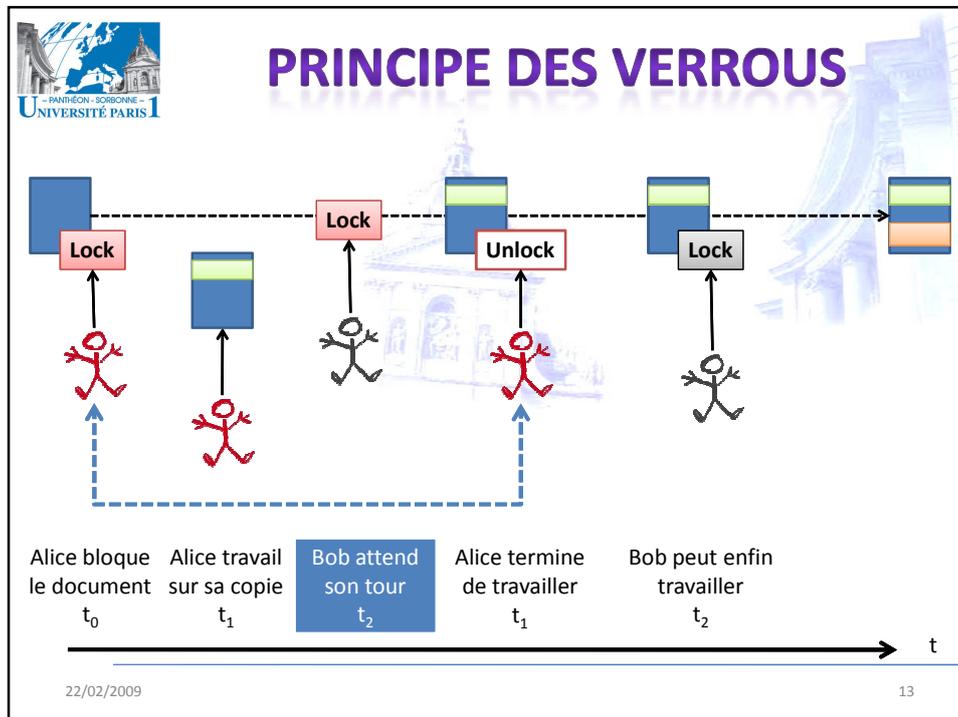
PRINCIPE DES VEROUS



The diagram illustrates the lock/unlock process in a repository through four stages:

- Harry locks file A, then copies it for editing:** Harry performs a **LOCK** operation on file A in the Repository and then performs a **Read** operation to copy it. Sally has no interaction.
- While Harry edits, Sally's lock attempt fails:** Sally attempts to perform a **Lock** operation on file A, but it fails because the file is already locked by Harry.
- Harry writes his version, then releases his lock:** Harry performs a **Write** operation on file A in the Repository and then performs an **UNLOCK** operation to release the lock. Sally has no interaction.
- Now Sally can lock, read, and edit the latest version:** Sally performs a **Read** operation on file A in the Repository, then performs a **LOCK** operation to lock the latest version, and finally performs an **UNLOCK** operation to release the lock.

22/02/2009<http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/>12



COPIER-MODIFIER-FUSIONNER

- **Principe :**
 - Chaque auteur fait une **copie local**
 - Chaque auteur **modifie** sa copie local
 - La copie au serveur est mise à jour
 - Les modifications sont **fusionnées**
- **Avantages :**
 - Permet la modification de la ressource par plusieurs utilisateurs dans un même intervalle de temps
- **Problème :**
 - Possibilité des conflits lors de la fusion

22/02/2009 14



COPIER-MODIFIER-FUSIONNER

Two users copy the same file

Repository: A

Harry: A (Read)

Sally: A (Read)

They both begin to edit their copies

Repository: A

Harry: A'

Sally: A''

Harry compares the latest version to his own

Repository: A''

Harry: A' A'' (Read)

Sally: A''

A new merged version is created

Repository: A'''

Harry: A'''

Sally: A'''

Sally publishes her version first

Repository: A''

Harry: A'

Sally: A'' (Write)

Harry gets an "out-of-date" error

Repository: A''

Harry: A' (Write ✗)

Sally: A''

The merge version is published

Repository: A'''

Harry: A''' (Write)

Sally: A'''

Now both users have each others' changes

Repository: A'''

Harry: A'''

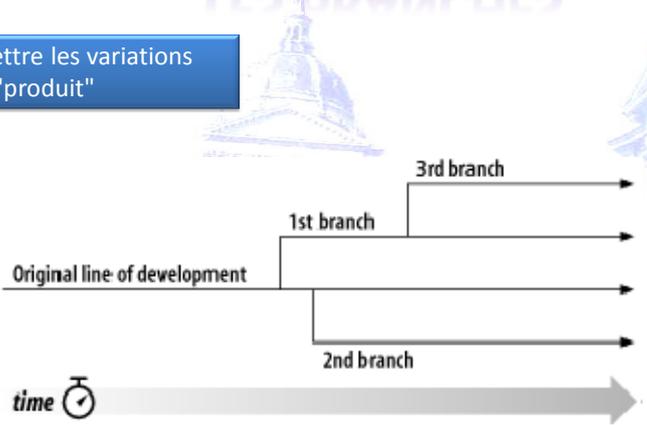
Sally: A''' (Read)

22/02/2009 <http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/> 15



LES BRANCHES

➤ Permettre les variations sur le "produit"



The diagram illustrates a branching strategy over time. It features a horizontal arrow labeled 'time' with a clock icon. A horizontal line represents the 'Original line of development'. From this line, three branches emerge: '1st branch', '2nd branch', and '3rd branch', each represented by a horizontal arrow pointing to the right. The '1st branch' starts at a point on the original line and ends at a later point. The '2nd branch' starts at a point further along the original line and ends at a later point. The '3rd branch' starts at a point further along the original line and ends at a later point. This visualizes how different versions of a product can be developed simultaneously from a common base.

22/02/2009 <http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/> 16



OUTILS DE GESTION DE VERSIONS

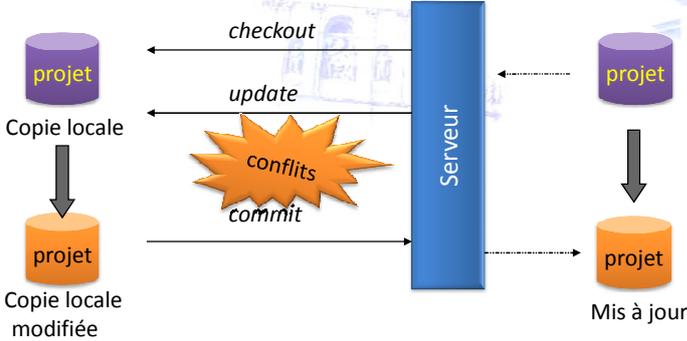
- L'ancêtre : **CVS**
 - *Concurrent Versions System*
- Le jeune : **Subversion (SVN)**
 - La publication des modifications est atomique
 - Le renommage et le déplacement de fichiers ou de répertoires sans perdre de l'historique
 - Les métadonnées sont versionnées

22/02/2009 17



GESTION DE VERSIONS

- Principe (CVS et SVN) :



The diagram illustrates the workflow of a version control system. A central vertical blue bar represents the 'Serveur' (Server). On the left, a purple cylinder labeled 'projet' is connected to the server by a double-headed arrow labeled 'checkout'. Below it, a grey arrow points down to an orange cylinder labeled 'projet', with the text 'Copie locale' (Local copy) above it. From this local copy, a grey arrow points down to another orange cylinder labeled 'projet', with the text 'Copie locale modifiée' (Modified local copy) below it. A double-headed arrow labeled 'commit' points from this modified local copy back to the server. A starburst labeled 'conflits' (conflicts) is positioned between the server and the local copy. On the right, a purple cylinder labeled 'projet' is connected to the server by a double-headed arrow labeled 'update'. Below it, a grey arrow points down to an orange cylinder labeled 'projet', with the text 'Mis à jour' (Updated) below it. A double-headed arrow labeled 'commit' points from this updated local copy back to the server.

22/02/2009 18



CONFLITS

- Lors que la fusion automatique entre la version locale et celle sur le serveur devient impossible
 - Deux modifications différentes sur la même partie

```

--
Select: (p) postpone, (df) diff-full, (e) edit,
        (h)elp for more options : d
--- .svn/text-base/sandwich.txt.svn-base      Tue Dec 11 21:33:57 2007
+++ .svn/tmp/tempfile.32.tmp                  Tue Dec 11 21:34:33 2007
@@ -1,5 @@
-Just buy a sandwich.
+<<<<<<< .mine
+Go pick up a cheesesteak.
+=====
+Bring me a taco!
+>>>>>>> .r32
--

```

<http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/>

22/02/2009
21

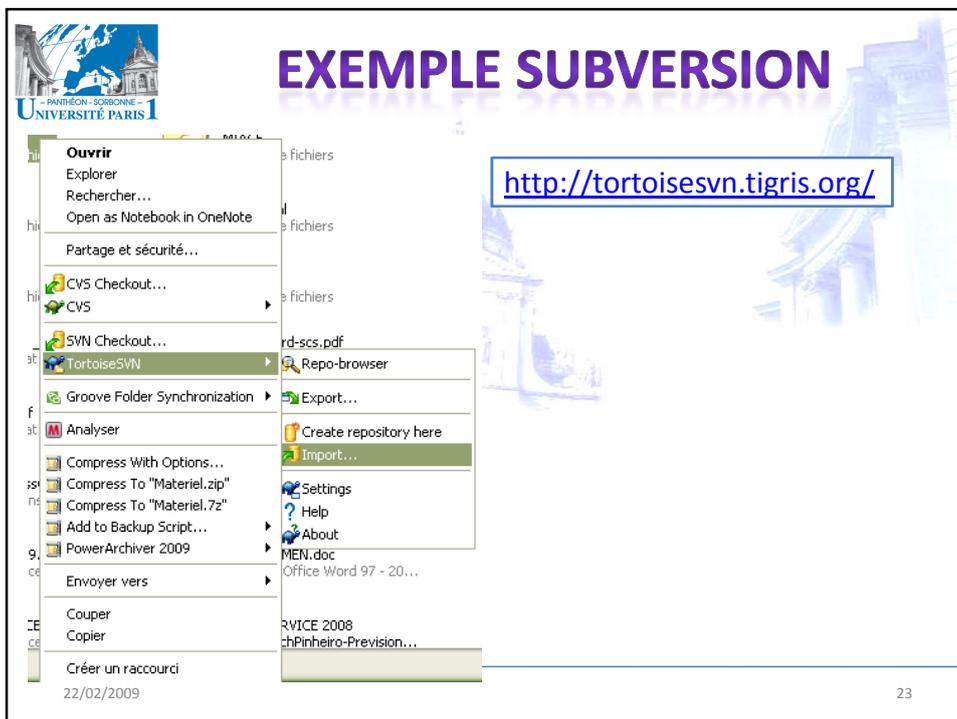


OUTILS

- CVS
 - <http://www.tortoisecvs.org/>
- Subversion
 - <http://tortoisesvn.tigris.org/>

22/02/2009
22

EXEMPLE SUBVERSION

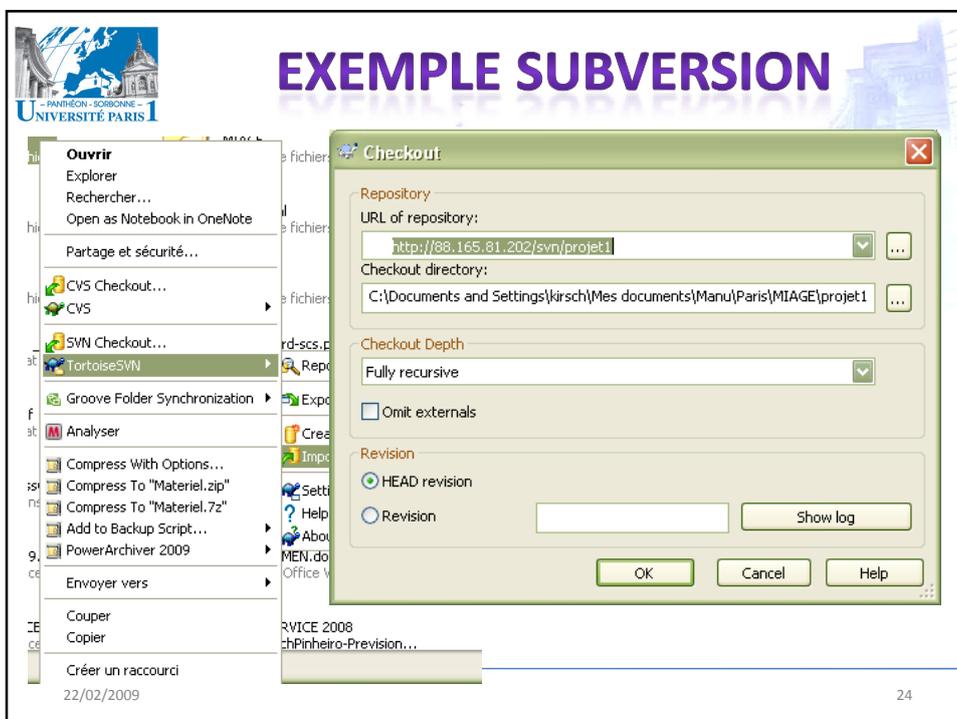


The screenshot shows the TortoiseSVN context menu for a file. The 'Import...' option is highlighted. A blue box highlights the URL <http://tortoisesvn.tigris.org/>. The background shows a Windows Explorer window with a file named 'rd-scs.pdf'.

22/02/2009

23

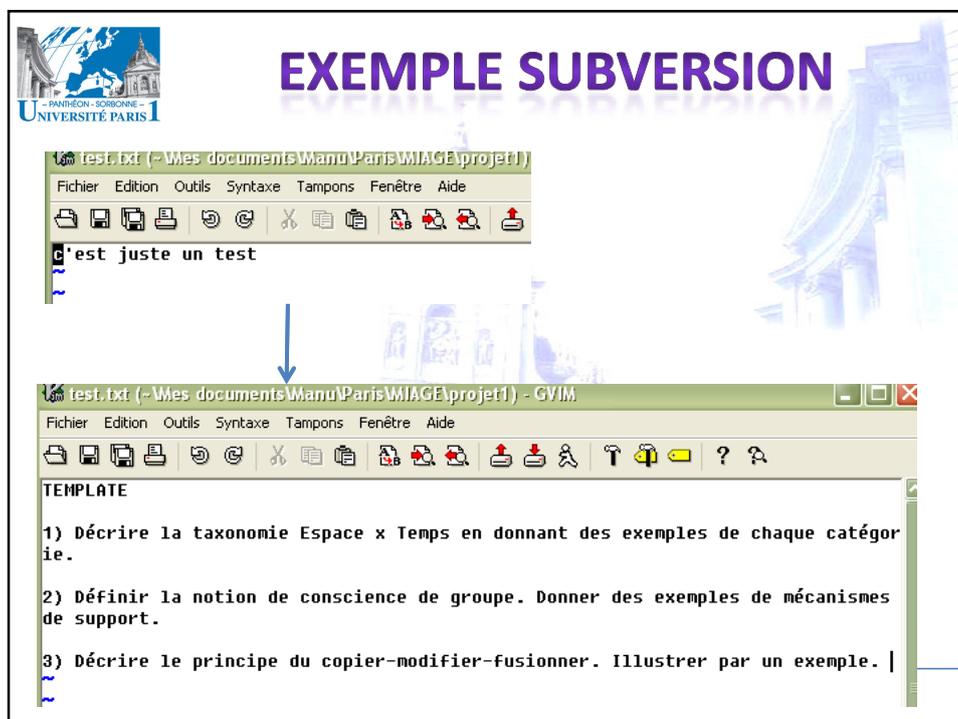
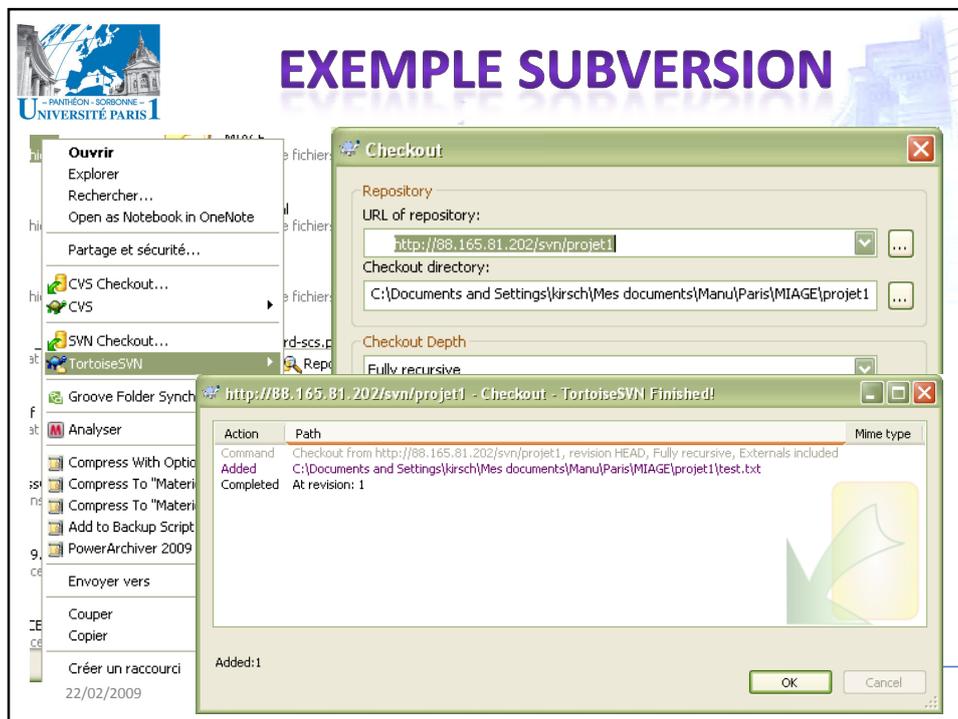
EXEMPLE SUBVERSION



The screenshot shows the TortoiseSVN 'Checkout' dialog box. The 'URL of repository' field contains `http://88.165.81.202/svn/projet1`. The 'Checkout directory' field contains `C:\Documents and Settings\kirsch\Mes documents\Manu\Paris\MIAGE\projet1`. The 'Checkout Depth' is set to 'Fully recursive'. The 'Revision' section has 'HEAD revision' selected. The 'Omit externals' checkbox is unchecked. The 'Show log' button is visible. The 'OK', 'Cancel', and 'Help' buttons are at the bottom.

22/02/2009

24



EXEMPLE SUBVERSION

test.txt
Document texte
1 Ko

- Ouvrir
- Imprimer
- Créer des fichiers PDF ou bitmap avec PDFCreator
- Modifier
- Éditer dans Vim
- Analyser
- Ouvrir avec
- Compress With Options...
- Compress To "test.zip"
- Compress To "test.7z"
- Add to Backup Script...
- PowerArchiver 2009
- CVS
- SVN Update
- SVN Commit...**
- TortoiseSVN
- Envoyer vers

Commit - C:\Documents and Settings\kirsch\Mes docum...
Commit to:
http://88.165.81.202/svn/projet1/test.txt
Message:
Recent messages
Introduction du template
Changes made (double-click on file for diff):

Path	Extension	Text status	Property status	Lock
<input checked="" type="checkbox"/> test.txt	.txt	modified		

1 files selected, 1 files total
 Show unversioned files
 Select / deselect all
 Keep locks
 Keep changelists
OK Cancel Help

22/02/2009 27

EXEMPLE SUBVERSION

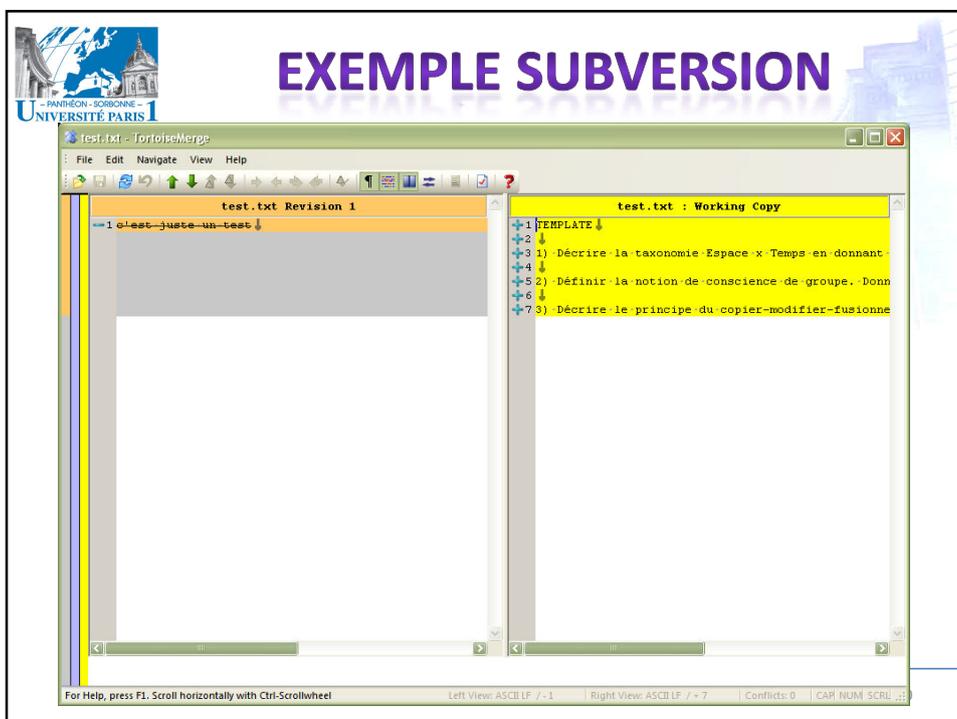
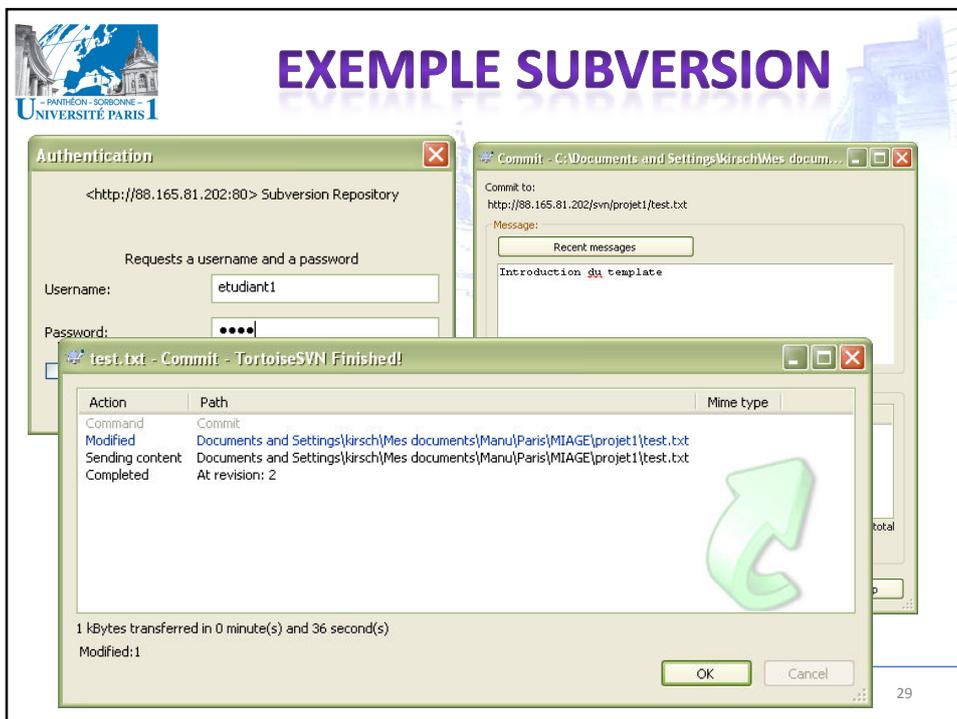
Authentication
<http://88.165.81.202:80> Subversion Repository
Requests a username and a password
Username: etudiant1
Password: ●●●●
 Save authentication
OK Cancel

Commit - C:\Documents and Settings\kirsch\Mes docum...
Commit to:
http://88.165.81.202/svn/projet1/test.txt
Message:
Recent messages
Introduction du template
Changes made (double-click on file for diff):

Path	Extension	Text status	Property status	Lock
<input checked="" type="checkbox"/> test.txt	.txt	modified		

1 files selected, 1 files total
 Show unversioned files
 Select / deselect all
 Keep locks
 Keep changelists
OK Cancel Help

22/02/2009 28





TRACES DES MODIFICATIONS

- Comment rendre compte aux utilisateurs des modifications qui ont été faites ?
 - Group awareness
- Base pour la production d'un document cohérent
 - La méconnaissance des modifications peut conduire à des inconsistances dans le résultat final
 - Qualité de la production

22/02/2009 31



SUIVI DES MODIFICATIONS

Différents couleurs →
différents auteurs

Modifications

~~puisque ils correspondent à d'importantes opportunités de collaboration pour ces utilisateurs nomades. Malgré l'évolution des dispositifs mobiles et des réseaux sans fil, plusieurs limitations intrinsèques et/ou technologiques demeurent par rapport aux dispositifs fixes et aux réseaux filaires classiques (voir Wang et al., 1999) et (Canals et al., 2002). Ces limitations concernent les capacités d'affichage, de mémoire, de batterie, ou encore le bande passante du réseau. Parallèlement, grâce à ces technologies, les utilisateurs ne sont plus contraints d'accéder au système à travers un dispositif unique, ou à partir d'une localisation prédéterminée, mais peuvent alterner entre les différents dispositifs (ordinateur portable, téléphone cellulaire...) et localisations (à partir de chez eux, d'une gare, etc.). Nous qualifions ces utilisateurs de « nomades » car ils peuvent se déplacer et changer de dispositif à tout moment. Les circonstances (matérielles, logicielles, de localisation) dans lesquelles l'utilisateur accède au système devenant difficiles à anticiper, la capacité du système à s'adapter devient un élément essentiel. ¶~~

~~Supprimé : faire face à l'utilisation de tels moyens~~
~~Supprimé : Or, m...~~
~~Supprimé : ,~~
~~Supprimé : demeurent encore~~
~~Supprimé : Parmi c... nous pouvons citer d~~
~~Supprimé : De surcroît... à~~
~~Supprimé : ,... encore~~
~~Supprimé : pouvant~~
~~Supprimé : le faire~~

Exemple : MS Word
Quand M\$ s'y colle... ☺

22/02/2009 32



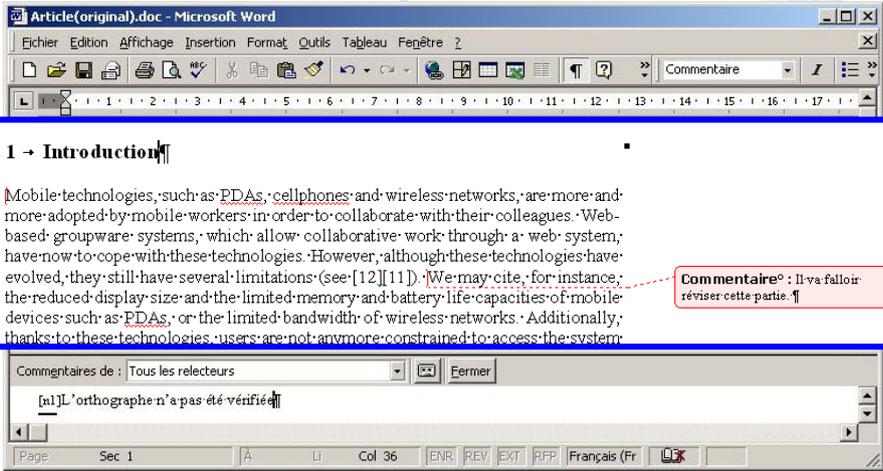
COMMUNICATION

- Outils de communication autour du document en édition
 - Édition synchrone : chats, IM, vidéo/audio conf...
 - Édition asynchrone : mail, notes (commentaires)...
- Comment lier le contenu d'une communication à une partie précise du texte
 - Référentiel de la communication

22/02/2009 33



COMMENTAIRES



Article(original).doc - Microsoft Word

Echier Edition Affichage Insertion Format Outils Tableau Fenêtre ?

Commentaire

1 → Introduction

Mobile technologies, such as PDAs, cellphones, and wireless networks, are more and more adopted by mobile workers in order to collaborate with their colleagues. Web-based groupware systems, which allow collaborative work through a web system, have now to cope with these technologies. However, although these technologies have evolved, they still have several limitations (see [12][11]). We may cite, for instance, the reduced display size and the limited memory and battery life capacities of mobile devices such as PDAs, or the limited bandwidth of wireless networks. Additionally, thanks to these technologies, users are not anymore constrained to access the system.

Commentaire^o : Il va falloir réviser cette partie. ¶

Commentaires de : Tous les relecteurs Fermer

[1] L'orthographe n'a pas été vérifiée ¶

Page Sec 1 A U Col 36 ENR REV EXT RFP Français (Fr)

Exemple : MS Word
Quand M\$ s'y colle.... ☺

22/02/2009 34



TRAVAIL COLLABORATIF ET WEB

- Web en tant que plateforme de coopération
 - Largement répandu
 - Accès par différents clients
 - Hétérogénéité
- Utilisation de l'architecture Web
 - Serveur Web
 - Standards Web (HTTP, HTML...)
 - Modèle requête-réponse

22/02/2009 Systèmes Collaboratifs
Manuele.Kirsch-Pinheiro@univ-nancy2.fr 35



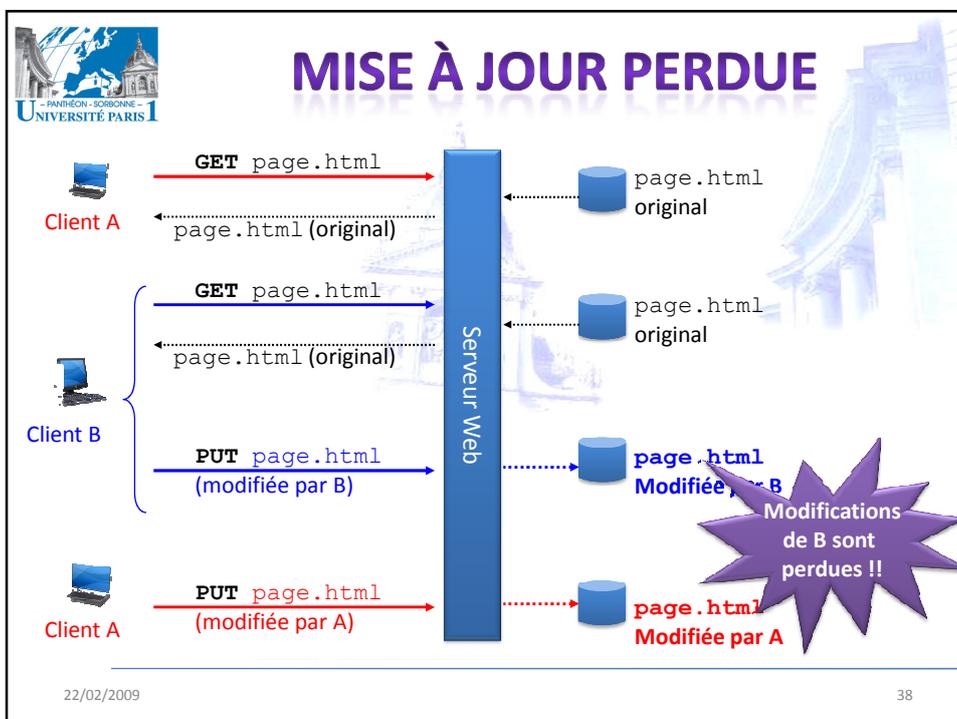
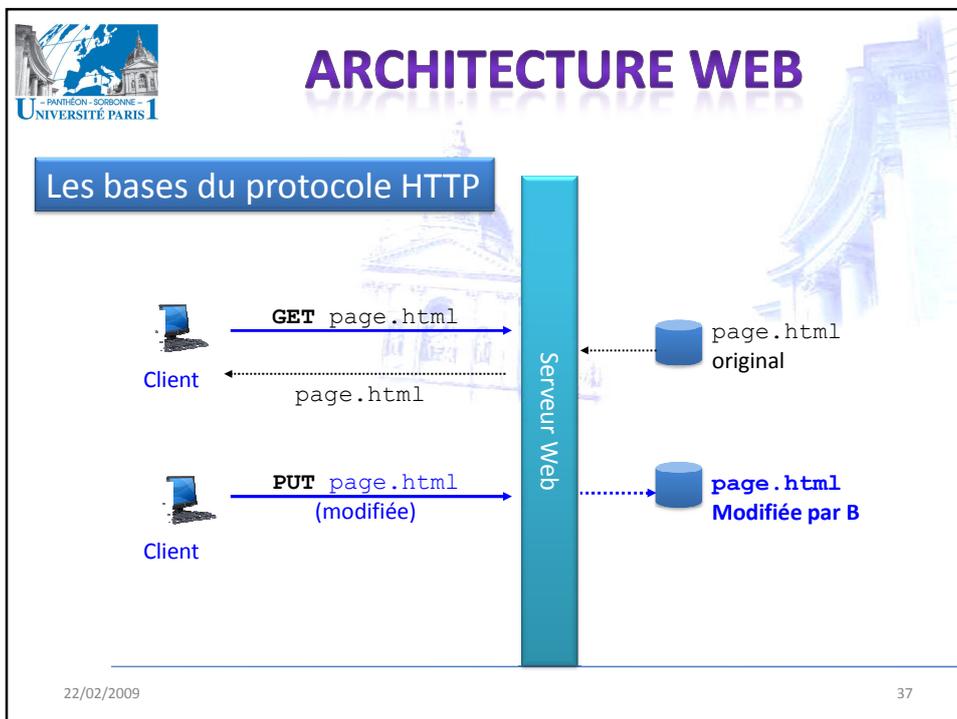
ARCHITECTURE WEB

Architecture client-serveur



client 1 serveur client 2

22/02/2009 36





PROTOCOLE WEBDAV

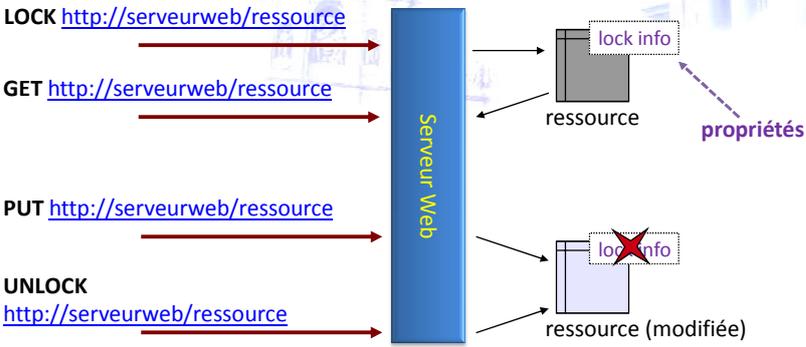
- Extension du protocole HTTP/1.1
 - Ajout des nouvelles méthodes, propriétés, en-têtes...
- **But** : **rédaction** des documents sur le Web
- Verrouillage par les méthodes LOCK / UNLOCK
 - LOCK : un verrou est associé à une ressource
 - UNLOCK : le verrou est levé

29/01/07 Systèmes Collaboratifs
Manuele.Kirsch-Pinheiro@univ-nancy2.fr 39



PROTOCOLE WEBDAV

- Prévention MàJ perdue : séquence LOCK / GET / PUT / UNLOCK



29/01/07 Systèmes Collaboratifs
Manuele.Kirsch-Pinheiro@univ-nancy2.fr 40

Request	Response
<pre> LOCK /upload/Manu/awareness.dtd HTTP/1.1 Accept: text/xml TE: trailers Authorization: Basic a2lyc2NoOnBhc3N3b3Jk Host: gnome.inrialpes.fr:1959 User-Agent: MyDAV/2.0 libwww/5.3.2 ... Content-Length: 272 Content-Type: text/xml <?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?> <D:lockinfo xmlns:D="DAV:"> <D:lockscope><D:exclusive/></D:lockscope> <D:locktype><D:write/></D:locktype> <D:owner> <D:href> mailto:Manuele.Kirsch_Pinheiro@inrialpes.fr </D:href> </D:owner> </D:lockinfo> </pre>	<pre> HTTP/1.1 200 OK Date: Wed, 27 Feb 2002 16:53:31 GMT Server: Apache/1.3.22 (Unix) DAV/1.0.2 Lock-Token: <opaquelocktoken:890b21ae-1dd2-11b2-a9e1-9a092fd83156> ... Content-Type: text/xml; charset="utf-8" <?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?> <D:prop xmlns:D="DAV:"> <D:lockdiscovery> <D:activelock> <D:locktype><D:write/></D:locktype> <D:lockscope> <D:exclusive/></D:lockscope> <D:depth>infinity</D:depth> <ns0:owner xmlns:ns0="DAV:"> <ns0:href> mailto:Manuele.Kirsch_Pinheiro@inrialpes.fr </ns0:href> </ns0:owner> <D:timeout>Second-7200</D:timeout> ... </D:prop> </pre>



WEBDAV : PROBLÈMES

- La séquence LOCK/GET/PUT/UNLOCK n'est pas obligatoire
 - Mise à jour perdue peut toujours se produire

```

graph LR
    subgraph Client_A [Client A]
        A1[GET]
        A2[PUT]
    end
    subgraph Client_B [Client B]
        B1[LOCK]
        B2[GET]
        B3[PUT]
        B4[UNLOCK]
    end
    subgraph Server [Serveur]
        S1((Ressource original))
        S2((Ressource changé par B))
        S3((Ressource changé par A))
    end
    A1 --> Server
    B1 --> Server
    B2 --> Server
    B3 --> Server
    B4 --> Server
    A2 --> Server
    Server --> S1
    Server --> S2
    Server --> S3

```

29/01/07
42



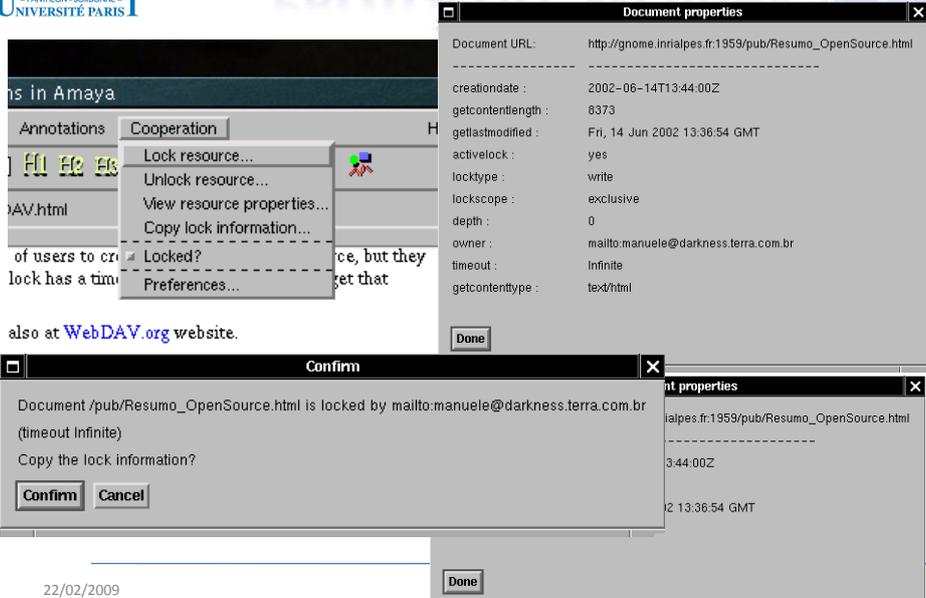
WEBDAV : PROBLÈMES

- **L'accès** aux ressources et aux propriétés n'est pas défini par le protocole WebDAV
 - **Contrôle d'accès** extérieur au protocole
 - L'identification d'un verrou accessible aux autres
 - Propriétés publiques
- Le protocole gère uniquement la communication client – serveur
- Chaque application est libre pour gérer l'interface utilisateur et l'usage du protocole

22/02/2009 43



PROTOCOLE WEBDAV



Document properties

Document URL:	http://gnome.inrialpes.fr:1959/pub/Resumo_OpenSource.html
creationdate:	2002-06-14T13:44:00Z
getcontentlength:	8373
getlastmodified:	Fri, 14 Jun 2002 13:36:54 GMT
activelock:	yes
locktype:	write
lockscope:	exclusive
depth:	0
owner:	mailto:manuele@darkness.terra.com.br
timeout:	Infinite
getcontenttype:	text/html

Confirm

Document /pub/Resumo_OpenSource.html is locked by mailto:manuele@darkness.terra.com.br (timeout Infinite)
Copy the lock information?

Confirm Cancel

22/02/2009 Done



TRAVAUX DIRIGÉS

- Expérimentation sur Subversion
 - Serveur : <http://88.165.81.202/svn/projet1>
 - User : etudiantX
- En groupes de 3 à 4
 - Déposer un nouveau fichier sur le *projet1*
 - Répondre sur le fichier aux questions proposées dans le *test.txt*
 - Mettre à jour le nouveau fichier avec les réponses

22/02/2009

45