

Gestion de versions : Subversion

Emmanuel Grolleau

Observatoire de Paris – LESIA – Service d'Informatique Scientifique

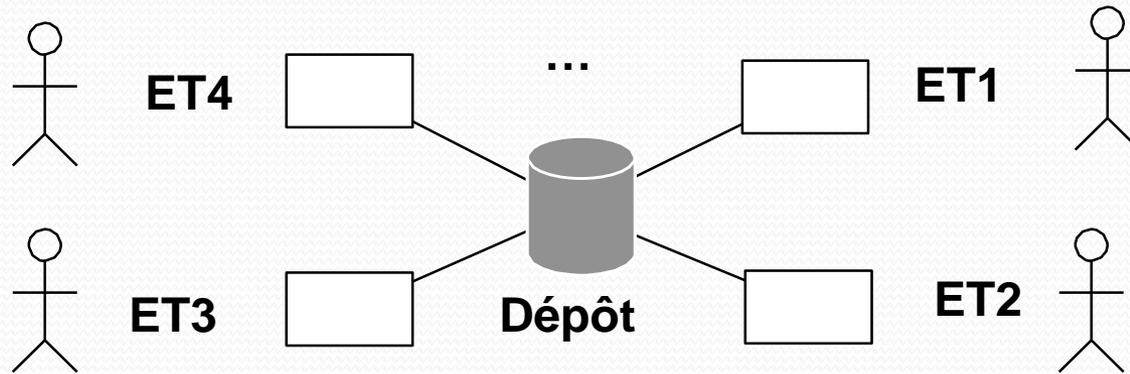
**Master 2 « Outils et Systèmes de l'Astronomie et de
l'Espace »**

- **Pourquoi un outil de gestion de version ?**

Solution : utiliser un outil de gestion de version

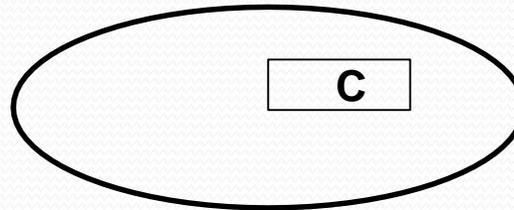
- Permettre à plusieurs personnes de travailler en parallèle
 - Partage intègre de fichiers
 - Gérer les accès
 - Indiquer les conflits
 - Notifier les modifications
- Gérer les versions des composants
- Garantir traçabilité source à exécutable
- Revenir à une version antérieure

Permettre à plusieurs personnes de travailler en parallèle



Problème des mises à jour simultanées

SYSTÈME A



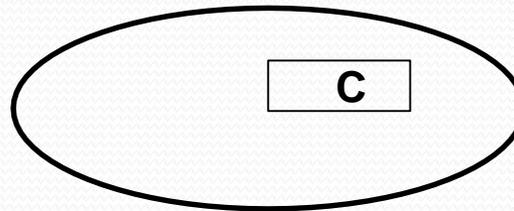
Problème des mises a jour simultanées

Programmeur #1



Environnement
de travail de P#1

SYSTÈME A



Problème des mises a jour simultanées

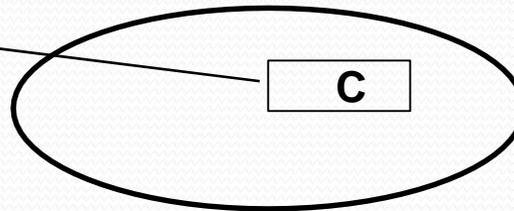
Programmeur #1



Environnement
de travail de P#1

à t1

SYSTÈME A



Problème des mises a jour simultanées

Programmeur #1



Environnement
de travail de P#1

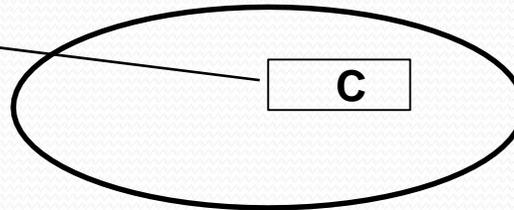
Programmeur #2



Environnement
de travail de P#2

SYSTÈME A

à t1



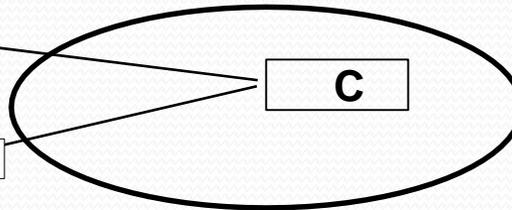
Problème des mises a jour simultanées

Programmeur #1



à t1

SYSTÈME A



Programmeur #2



à t2

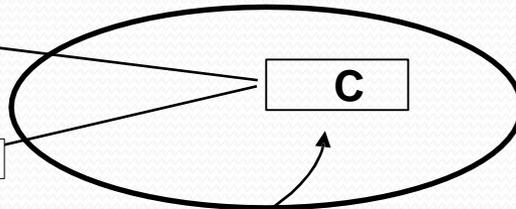
Problème des mises à jour simultanées

Programmeur #1



à t1

SYSTÈME A



à t2

Programmeur #2



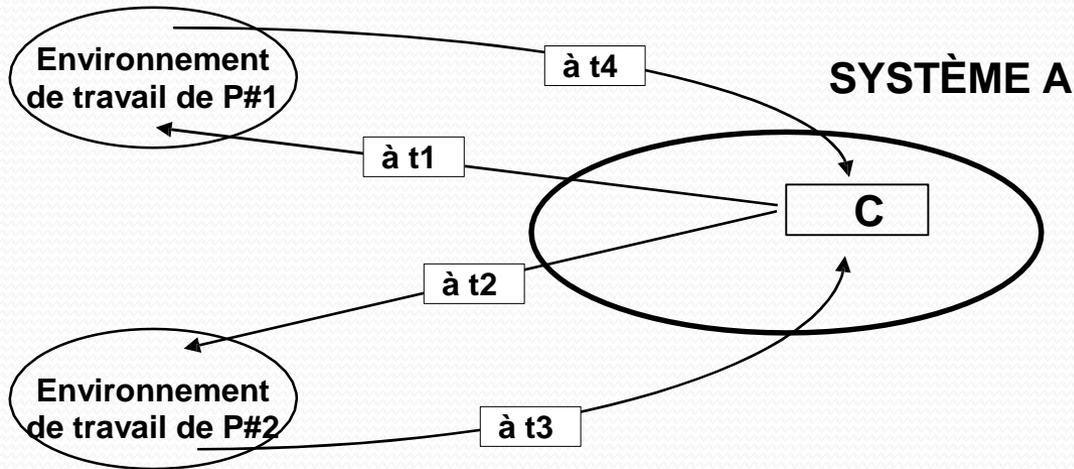
à t3

Problème des mises a jour simultanées

Programmeur #1



Programmeur #2

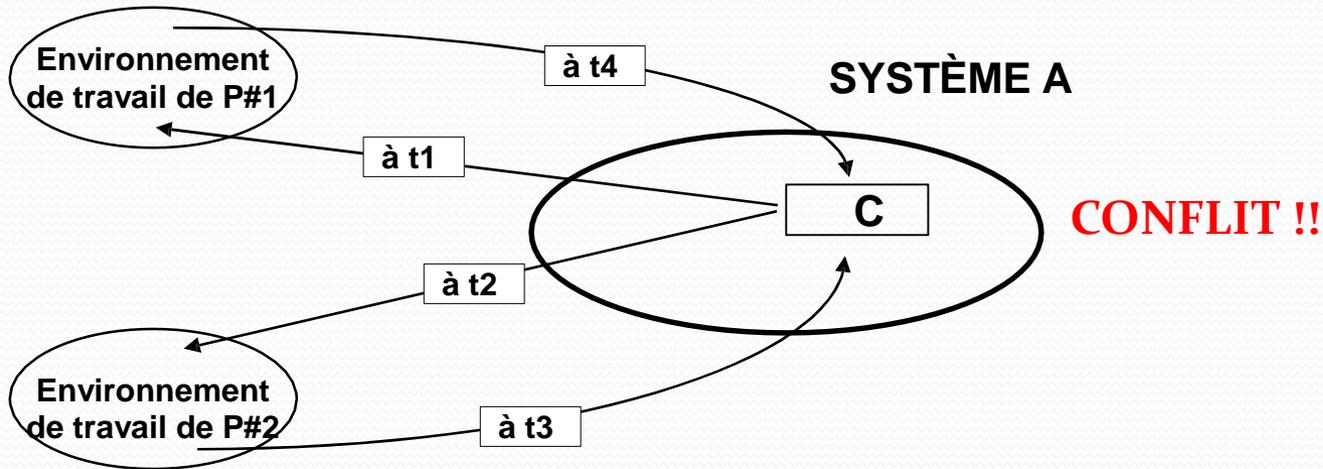


Problème des mises a jour simultanées

Programmeur #1



Programmeur #2

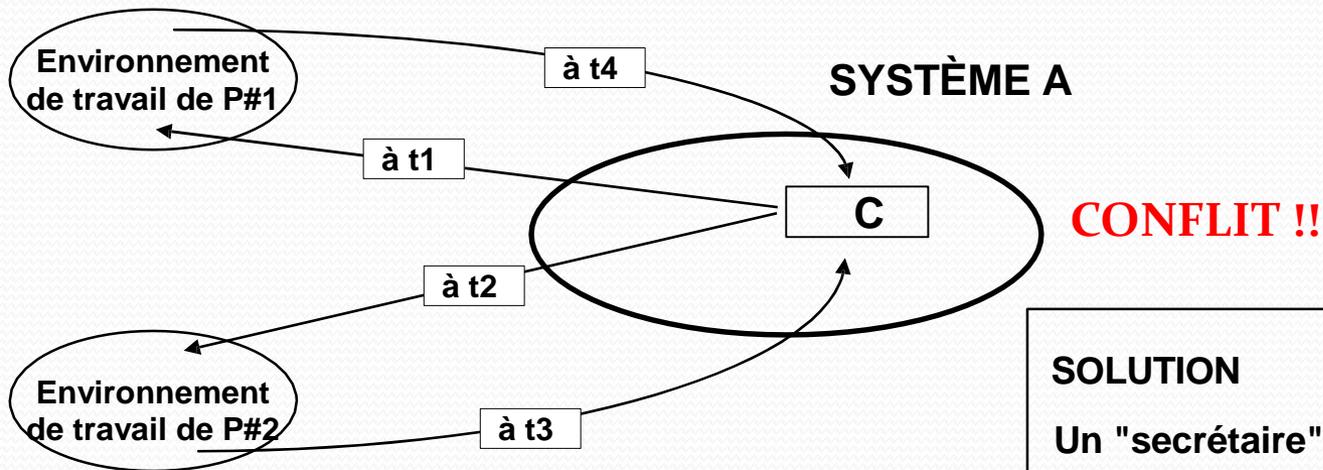


Problème des mises à jour simultanées

Programmeur #1



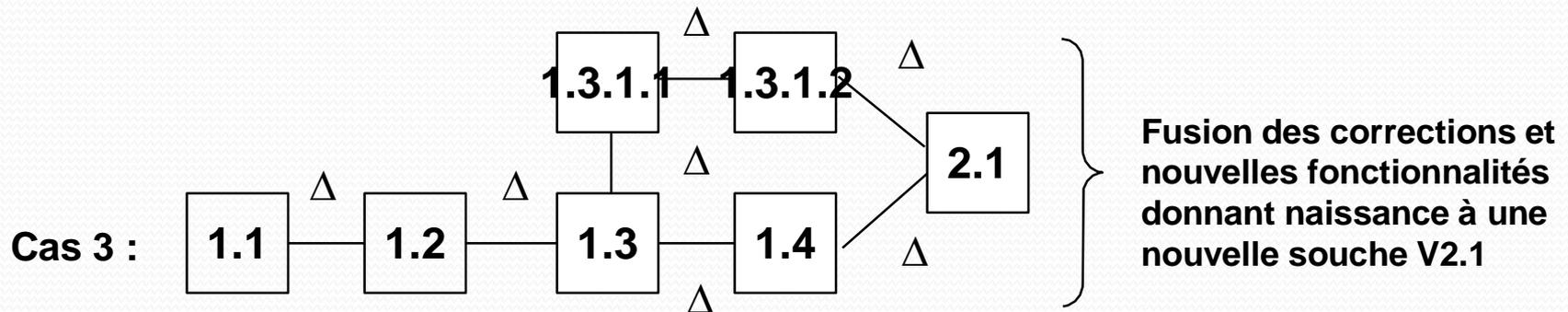
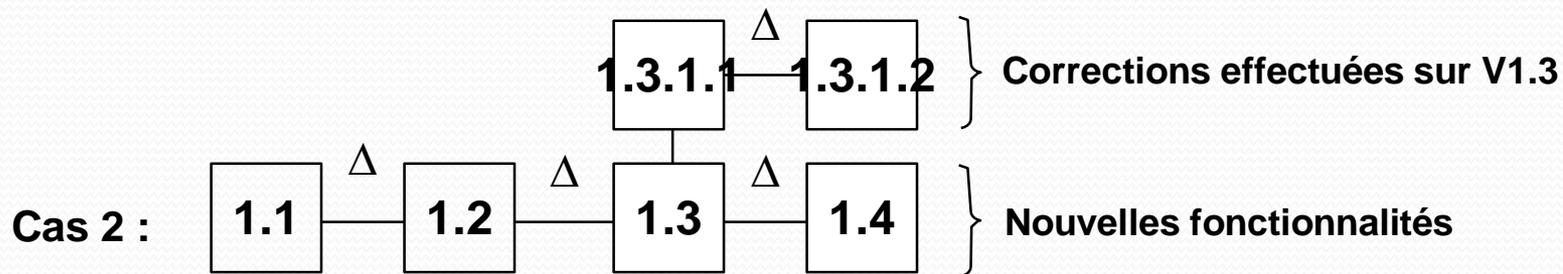
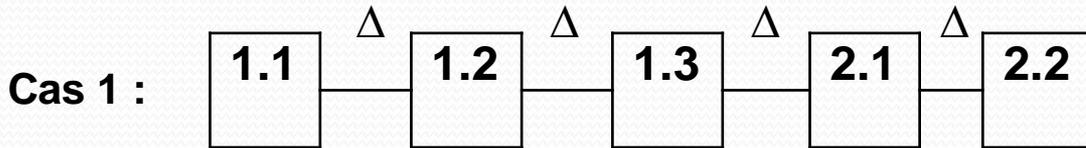
Programmeur #2



SOLUTION

Un "secrétaire" doit garder trace des copies multiples et *synchroniser les mises à jour*

Gérer les versions des composants



Les principes

- Espaces de travail dédiés aux utilisateurs
 - Un espace de travail par utilisateur en local
 - Chaque utilisateur fait ses modifications en local
- Dépôt contenant l'ensemble des versions
 - Serveur
 - Garantissant l'intégrité
 - Ne pouvant être accédé que par les commandes de l'outil
 - Sécurité de gestion des accès
 - Contenant l'ensemble des versions successives

Un outil de gestion de version : Subversion

Subversion est un logiciel de gestion de sources et contrôle de versions.

Il est principalement utilisé pour maintenir le code source ou la documentation.

Ses principales fonctionnalités sont :

- garder un historique des différentes versions des fichiers d'un projet
- permettre le retour à une version antérieure quelconque
- garder un historique des modifications
- permettre un accès à ces fichiers, en local ou via un réseau
- permettre à des utilisateurs distincts de travailler ensemble sur les mêmes fichiers

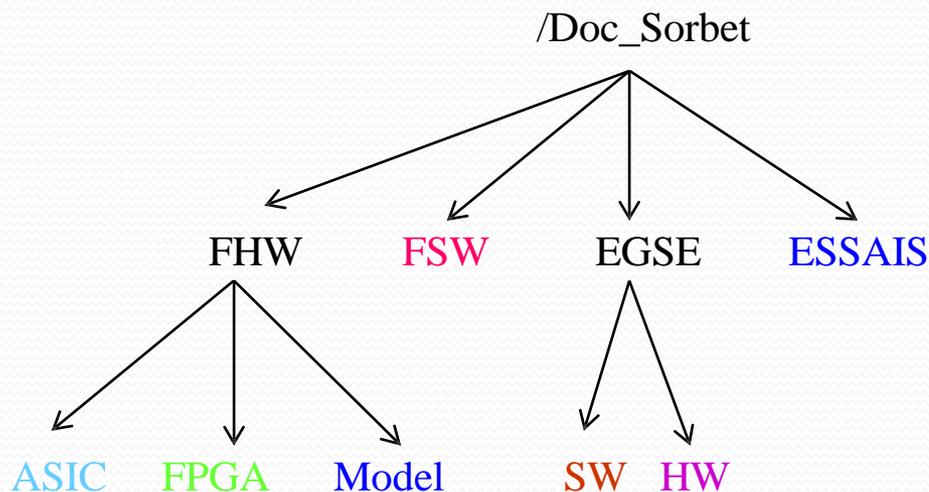
Notions générales

- Dépôt (Repository)
 - Emplacement central où sont stockées les données relatives aux projets (Serveur)
 - On y accède via une URL distante Ex : `https://nomserveur/svn/repo1`
- Projets
 - Répertoire situé à la racine du dépôt contenant les fichiers et dossiers du projet.
- Copie de travail
 - Répertoire situé en local sur le poste utilisateur et qui contient une copie d'un projet.
 - Modification d'un projet local avant d'être importé.
- Révision
 - Modification faite au dépôt
 - Indicateur s'incrémentant à chaque opération et permettant de revenir à une version donnée d'un ou plusieurs fichiers

Exemple de dépôt (repository)

Le Dépôt de la documentation du projet SORBET-BepiColombo (Mercure).

/Doc_Sorbet (par défaut tous les acteurs du projet ont le droit en lecture)



Les accès en écriture :

Dekkali : 

All : 

Davy : 

Astier : 

Grolleau :  

Boughedada : 

Opérations de base

- import :

- Permet de placer dans le dépôt des fichiers locaux existants ;
- Opération à ne réaliser qu'une seule fois par projet ;
- Génération d'un nouveau projet sur le dépôt.

```
svn import --username groupeXX <chemin_projet>  
<url_repository> -m "import initial »
```

- checkout :

- Permet de récupérer les fichiers existants au sein d'un projet du dépôt ;
- Opération à ne réaliser qu'une seule fois par projet ;
- Génération d'une copie de travail

```
svn co --username groupeXX <url_repository>
```

Opérations de base

- update :

- Permet de synchroniser la copie de travail avec le dépôt ;
- Génération éventuel de conflits de version.

svn update

- commit :

- Permet la mise à jour du dépôt à partir de la copie de travail ;
- Si le commit est accepté => une nouvelle révision ;
- Sinon il faut effectuer un update et résoudre les conflits éventuels afin d'effectuer un nouveau commit.

svn commit -m « message de commit »

Scénario nominal

- 1) Import des fichiers existants dans le dépôt (initialisation du dépôt)
svn import <répertoire à importer> <url_repository_parent> -m "import initial"
Pour importer trunk dans <https://version-lesia.obspm.fr/repos/OSAE/Groupes/GroupeXX> :
cd trunk/..; svn import trunk https://version-lesia.obspm.fr/repos/OSAE/Groupes/GroupeXX/trunk -m "import initial"
- 2) Check out du projet à partir du dépôt
svn co https://version-lesia.obspm.fr/repos/OSAE/Groupes/GroupeXX
- 3) Dans le répertoire du projet, créer, supprimer ou renommer des fichiers ou des répertoires.
svn add file | svn delete file | svn move file1 file2
- 4) Commit de vos changements vers le dépôt. Retourner à l'étape 2.
svn commit -m " message sur le commit "
- 5) Mettre à jour la copie locale depuis le dépôt (récupérer les modifications des autres développeurs)
svn update

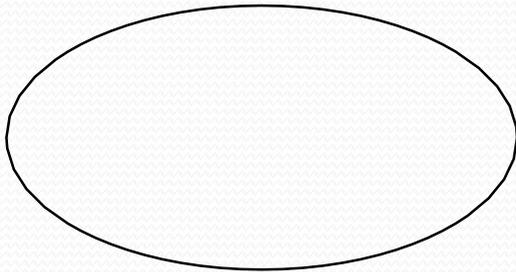
Une commande indispensable : *svn help <nom de la commande>*

Scénario nominal

Programmeur #1



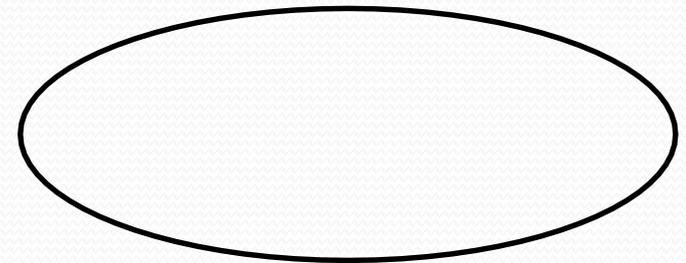
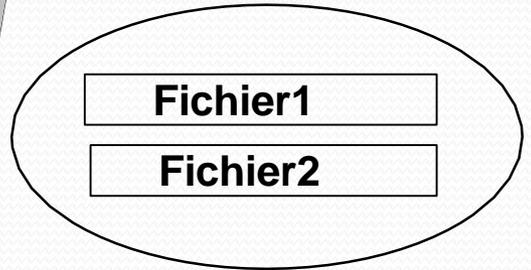
Environnement local de P#1



Chef de projet (CP)



Environnement de travail de CP



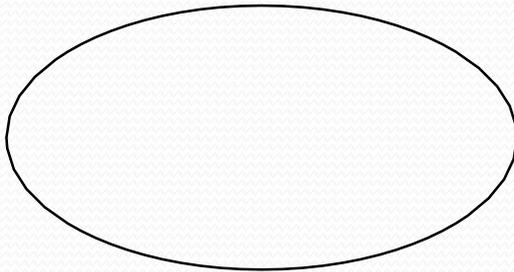
Dépôt (Repository)

Scénario nominal

Programmeur #1



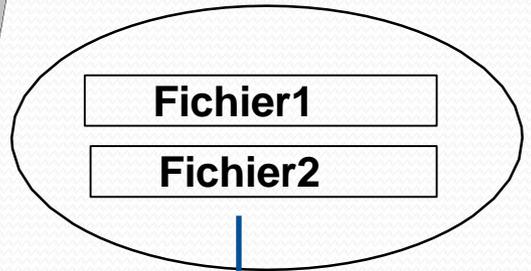
Environnement local de P#1



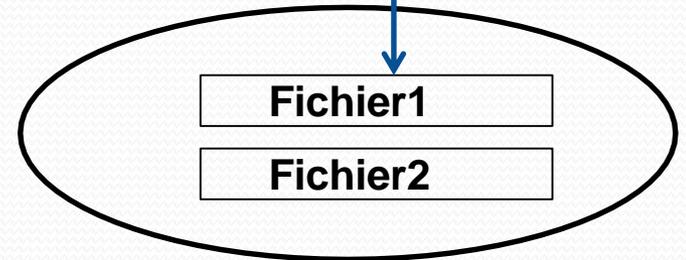
Chef de projet (CP)



Environnement de travail de CP

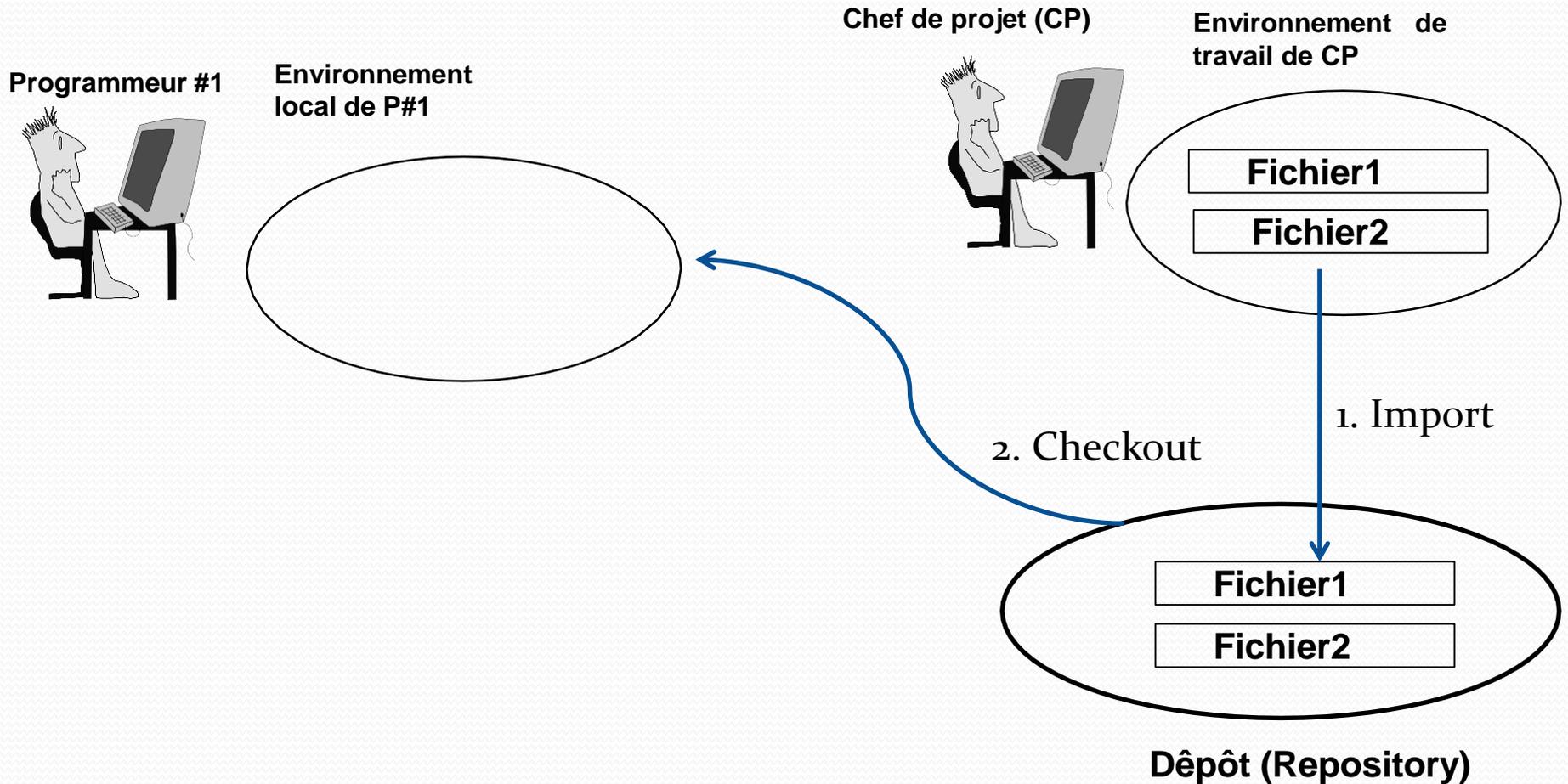


1. Import

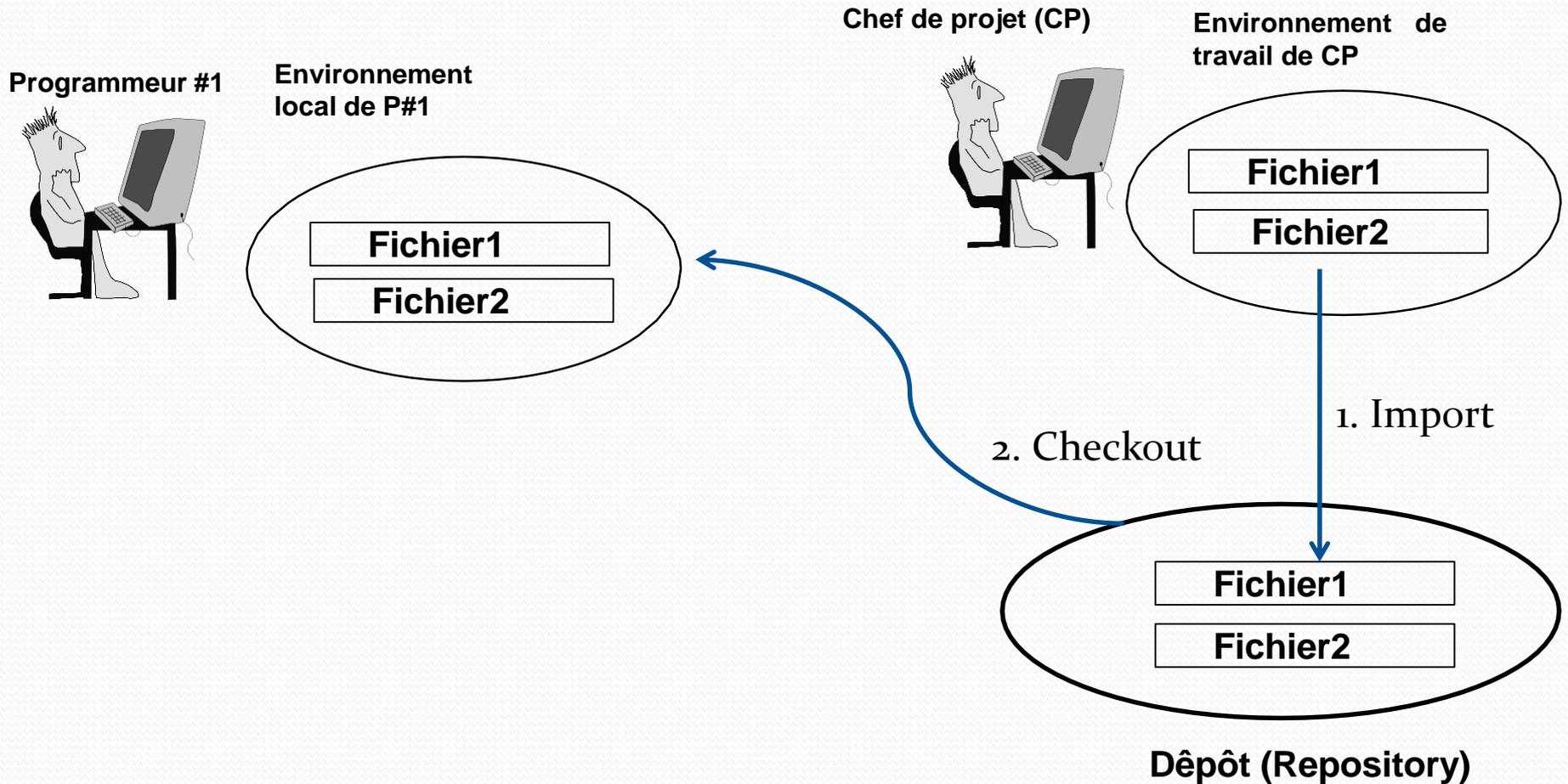


Dépôt (Repository)

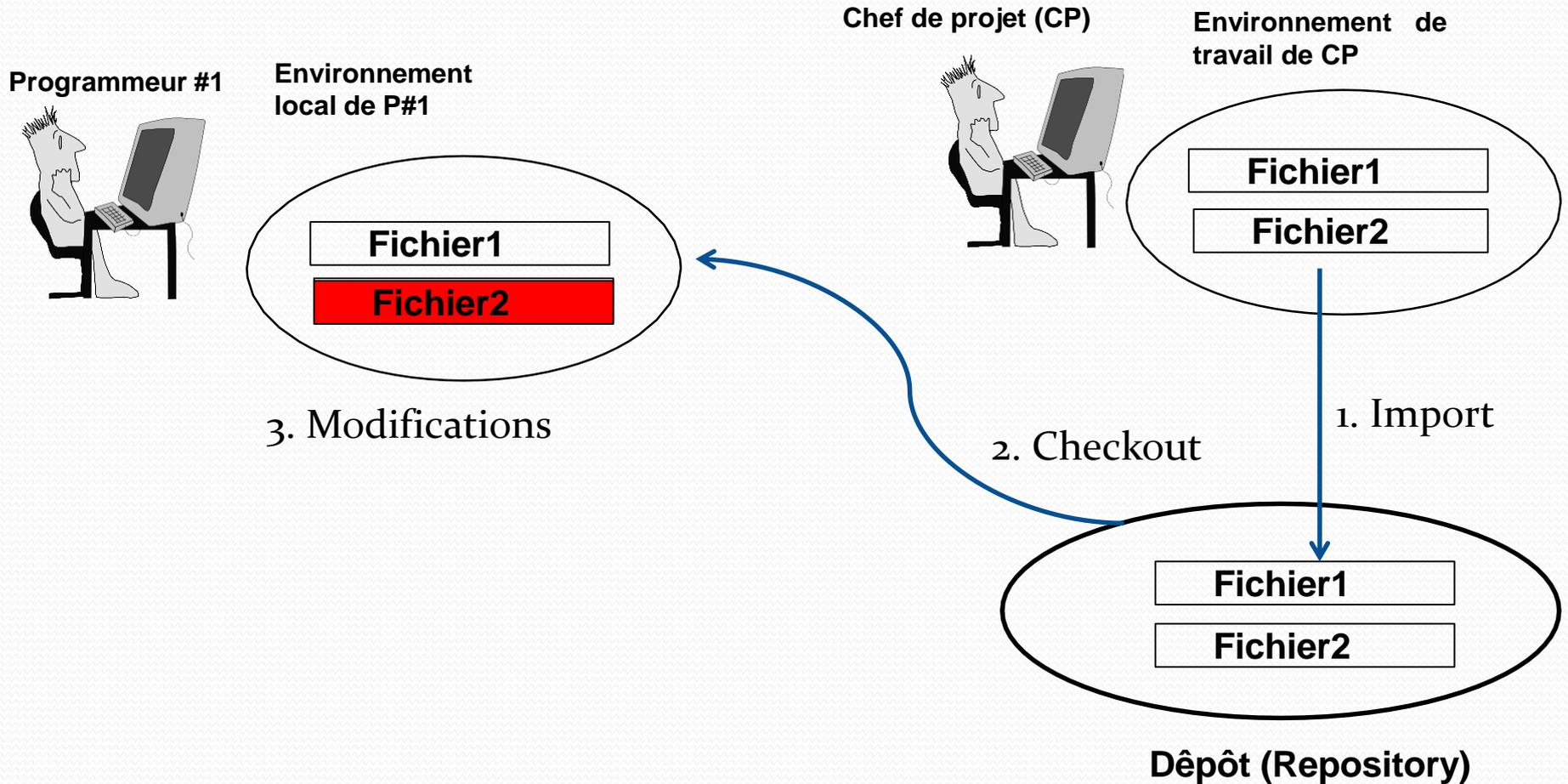
Scénario nominal



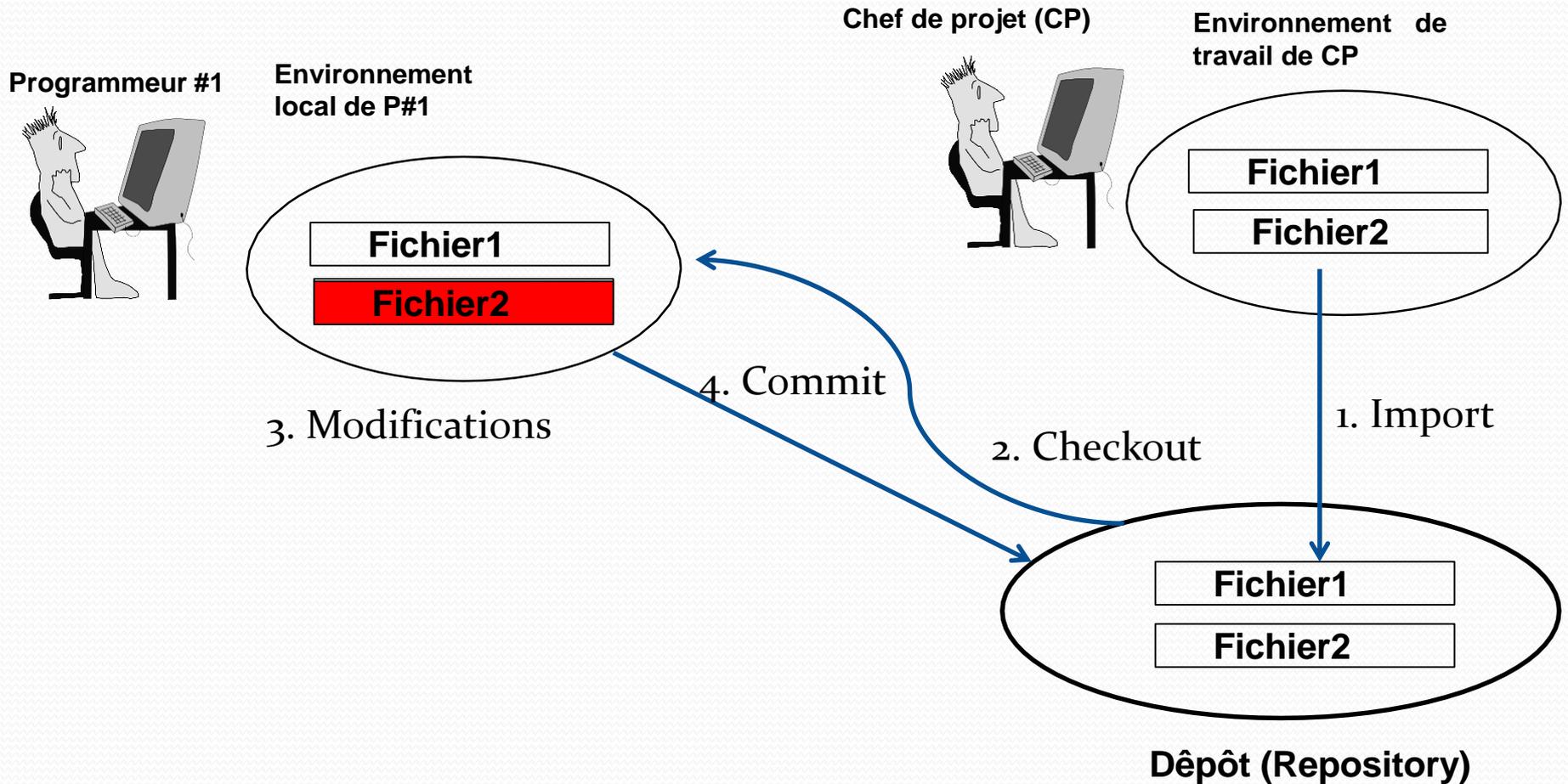
Scénario nominal



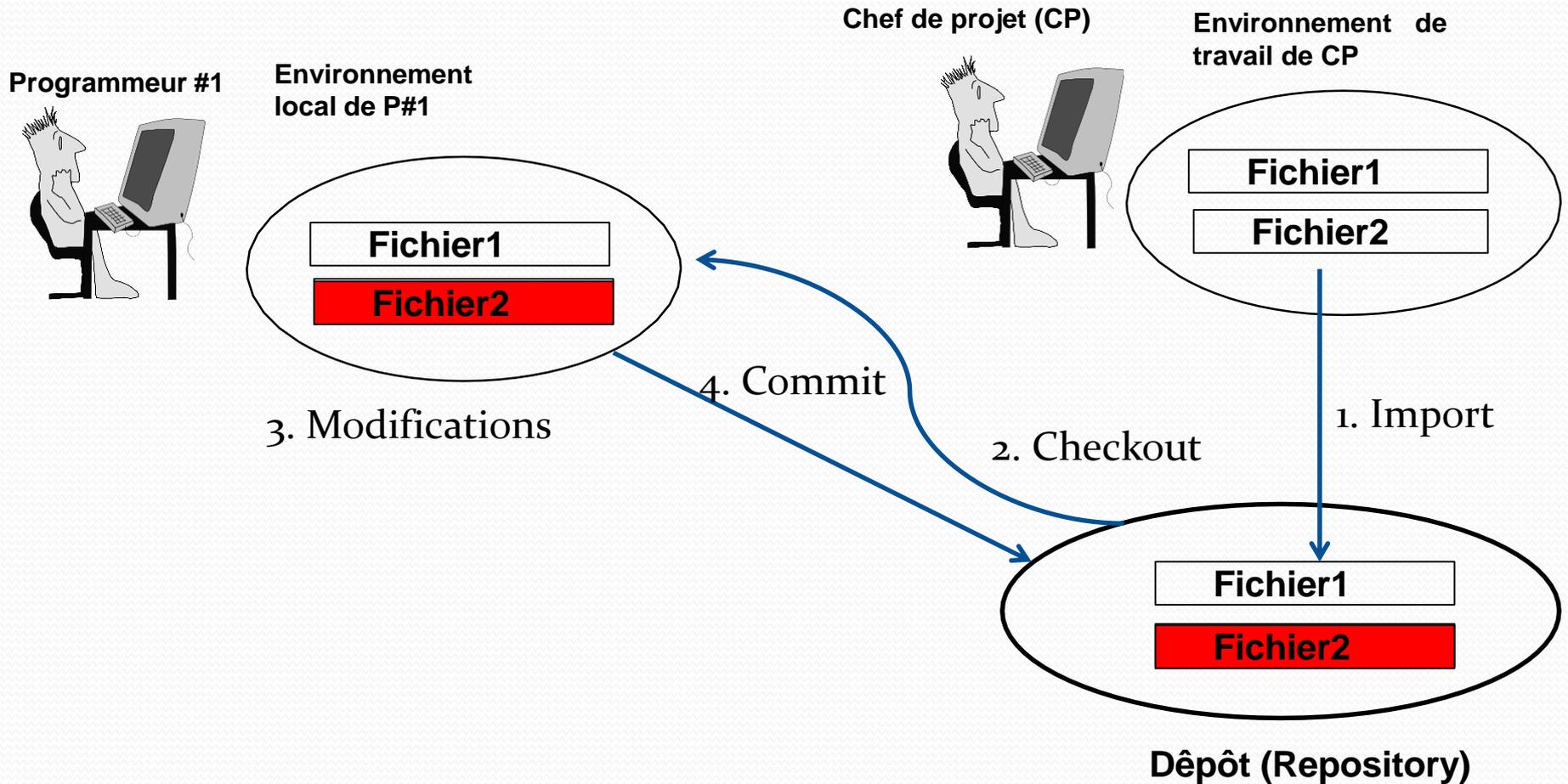
Scénario nominal



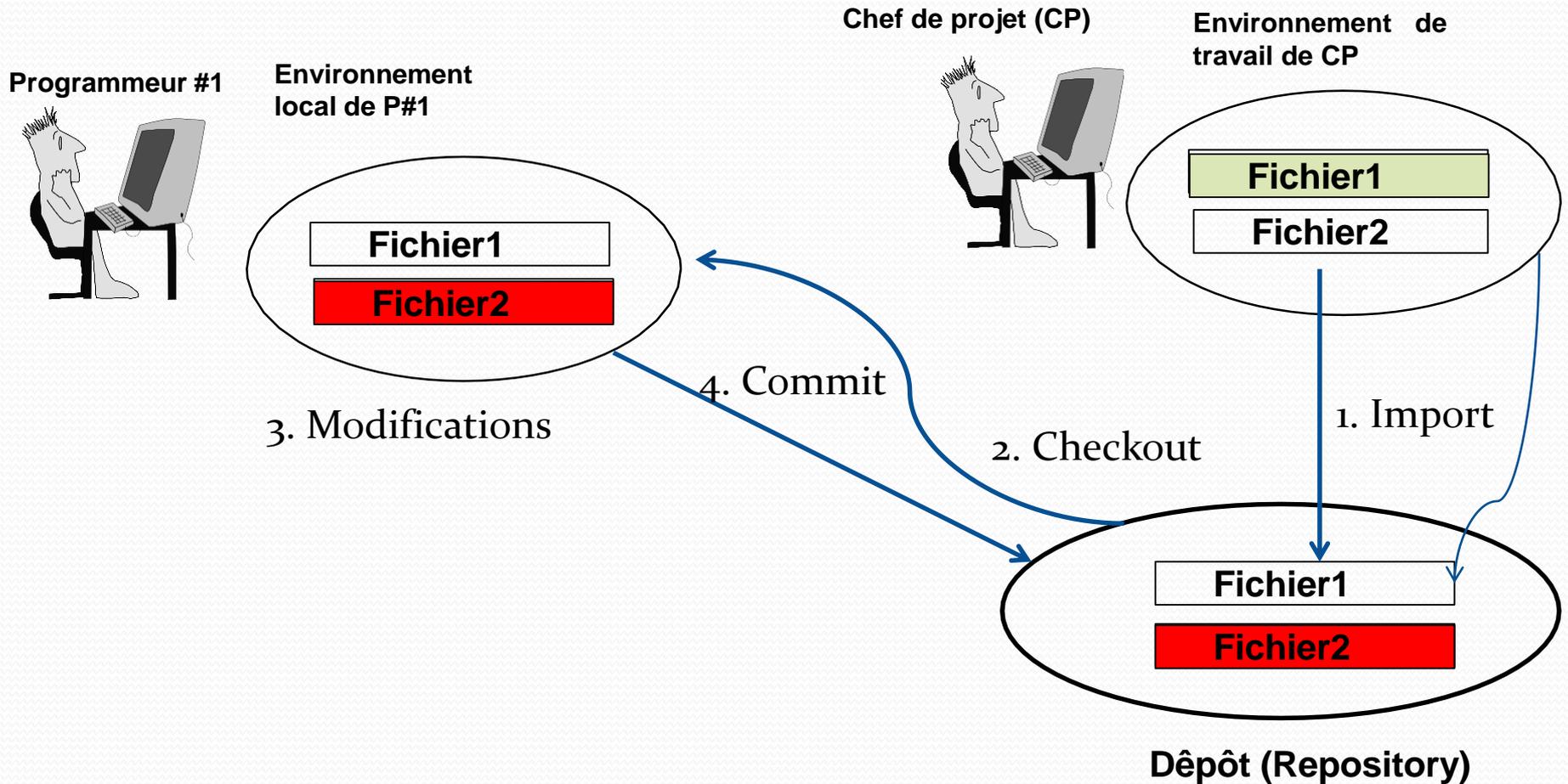
Scénario nominal



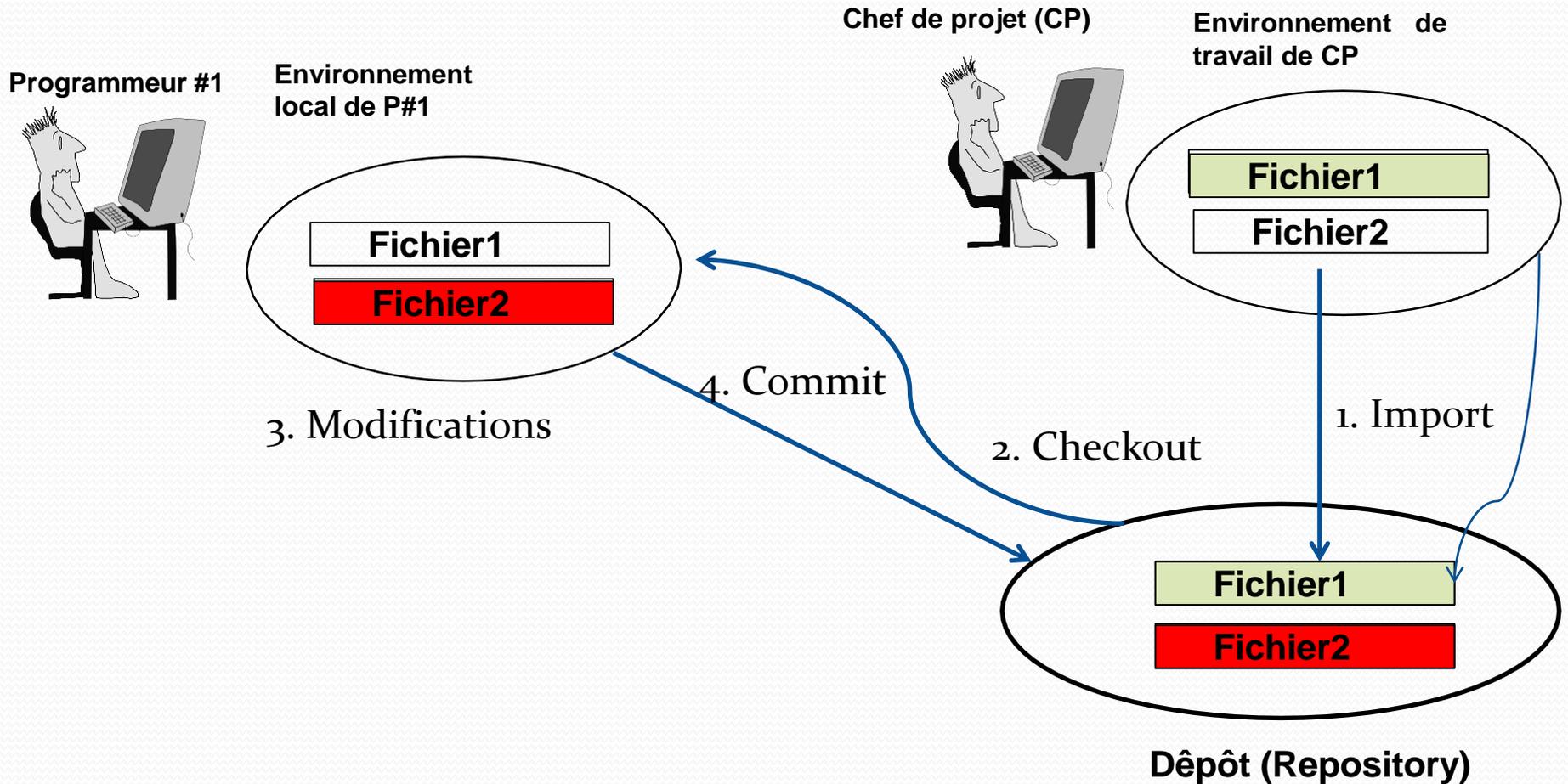
Scénario nominal



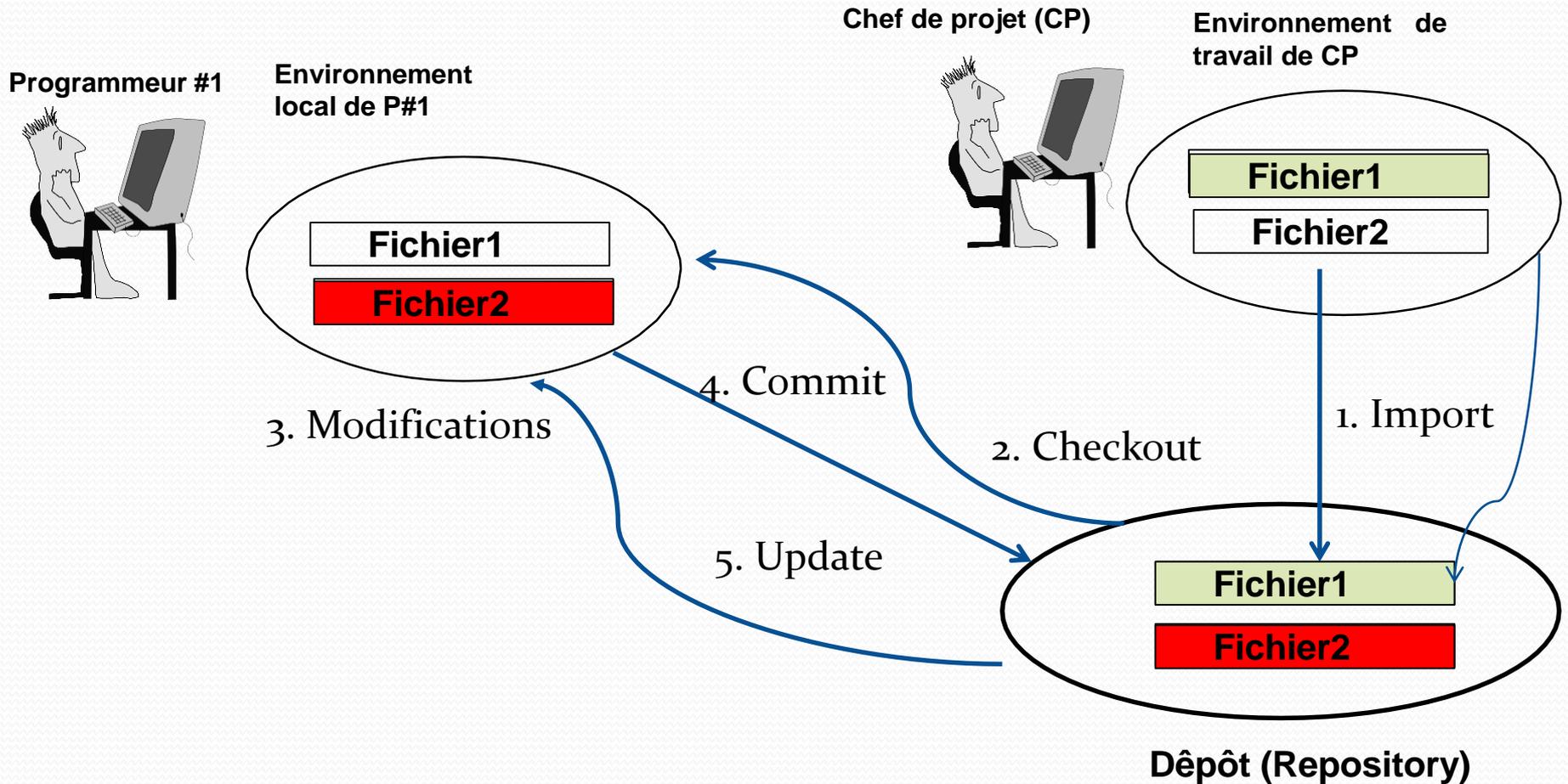
Scénario nominal



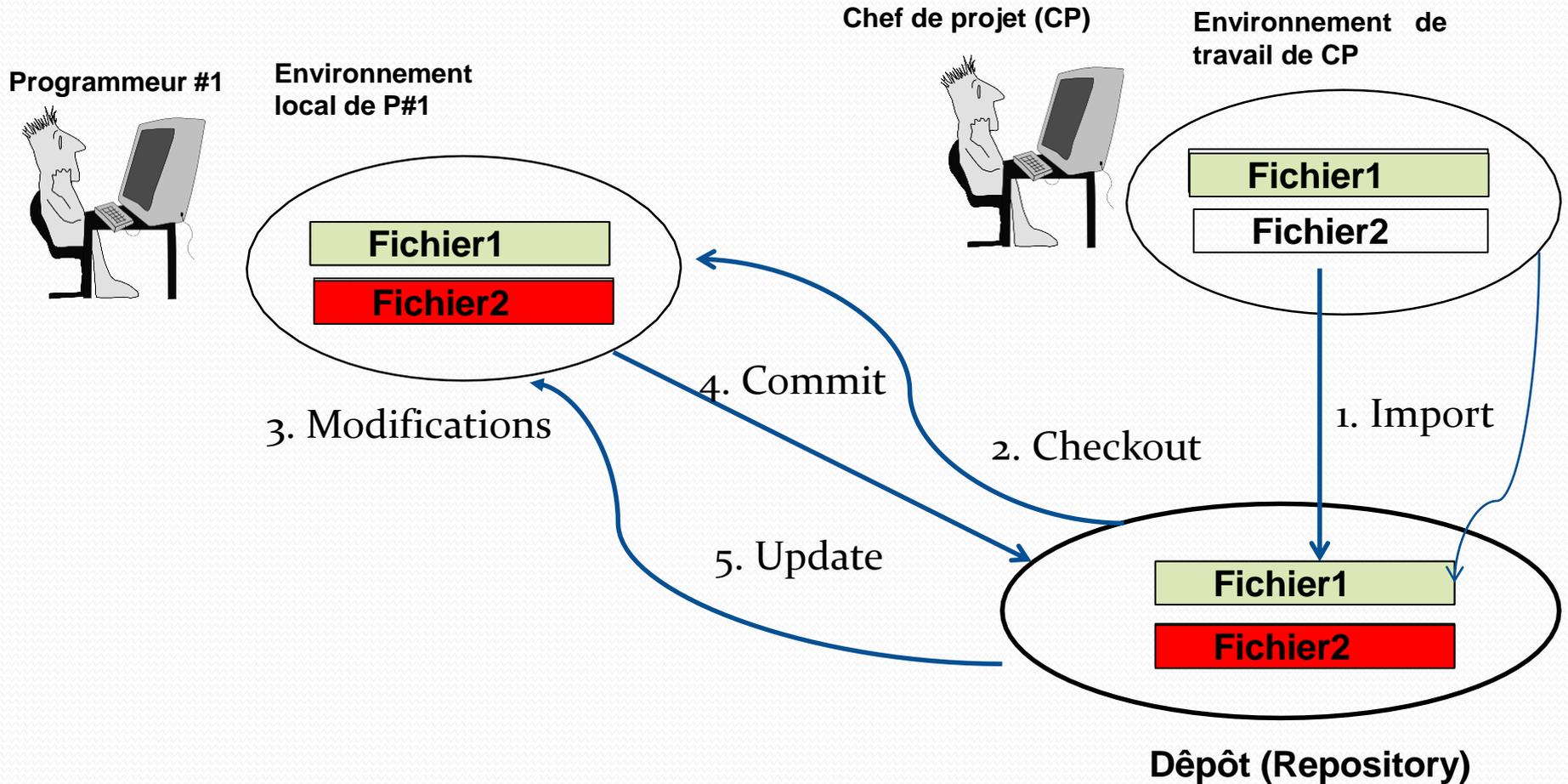
Scénario nominal



Scénario nominal



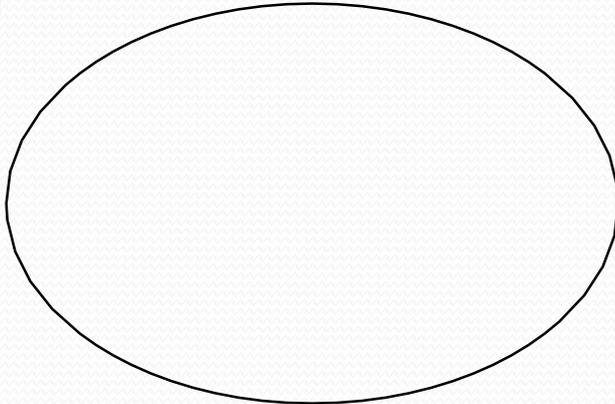
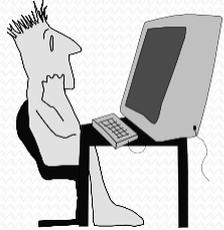
Scénario nominal



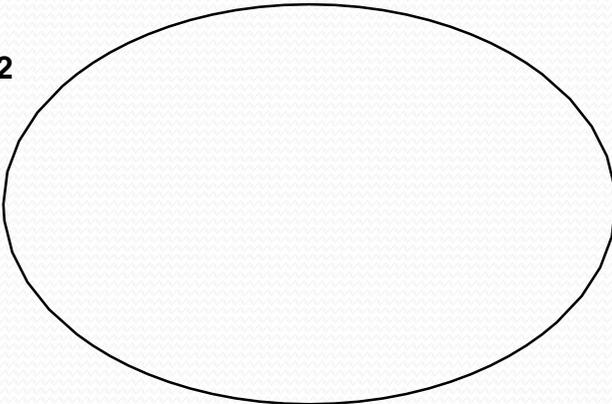
Les conflits

Environnement local de P#1

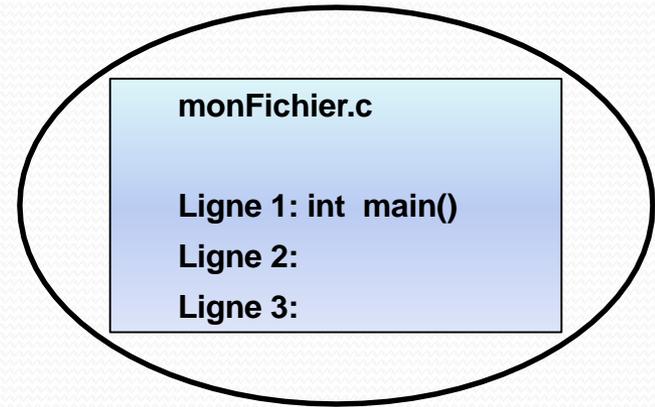
Programmeur #1



Programmeur #2



Environnement local de P#2

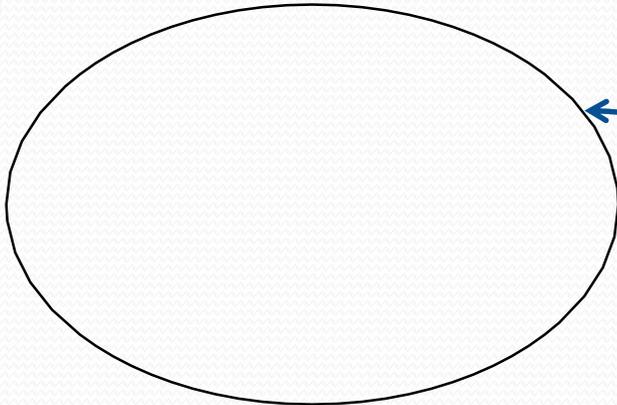


Dépôt (Repository)

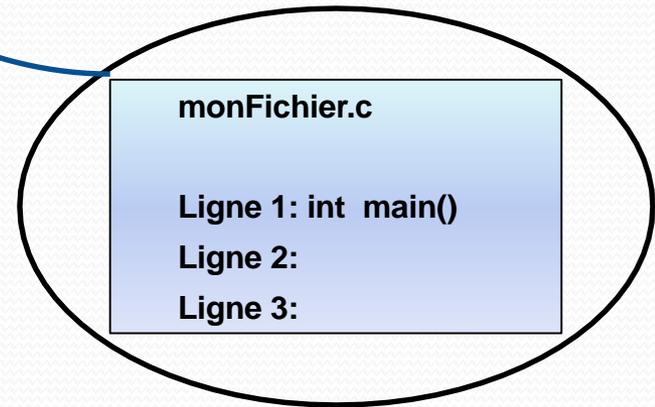
Les conflits

Environnement local de P#1

Programmeur #1

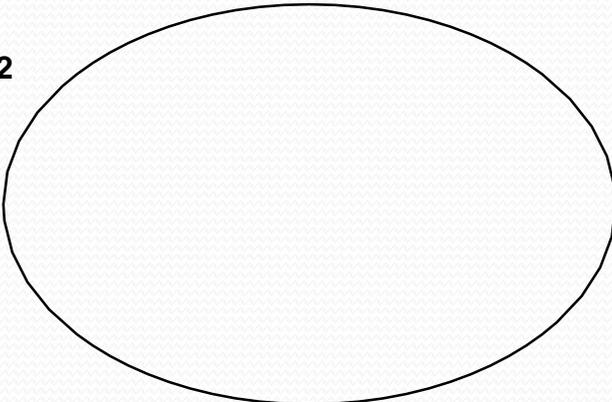


1. Checkout



Dépôt (Repository)

Programmeur #2

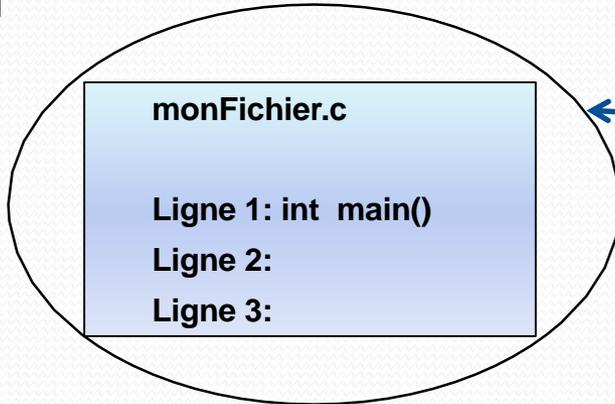
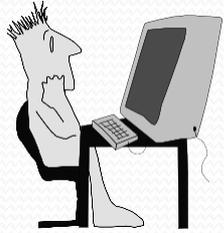


Environnement local de P#2

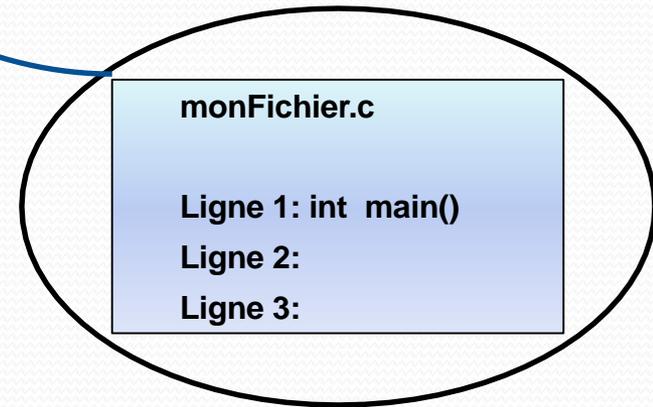
Les conflits

Environnement local de P#1

Programmeur #1

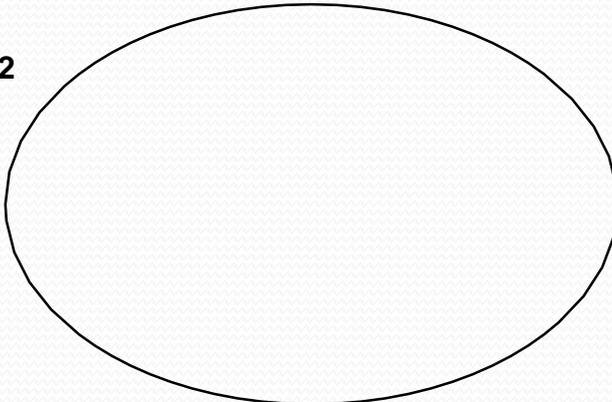


1. Checkout



Dépôt (Repository)

Programmeur #2

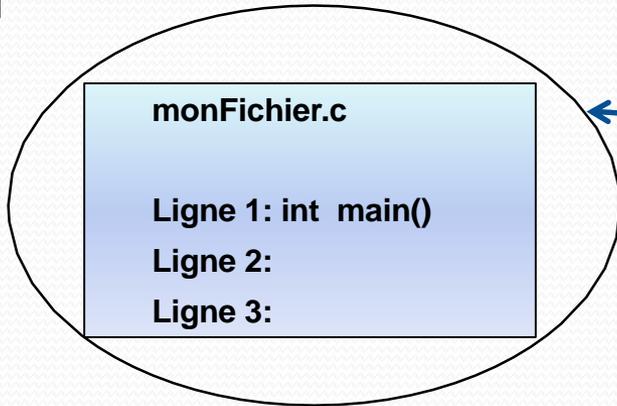


Environnement local de P#2

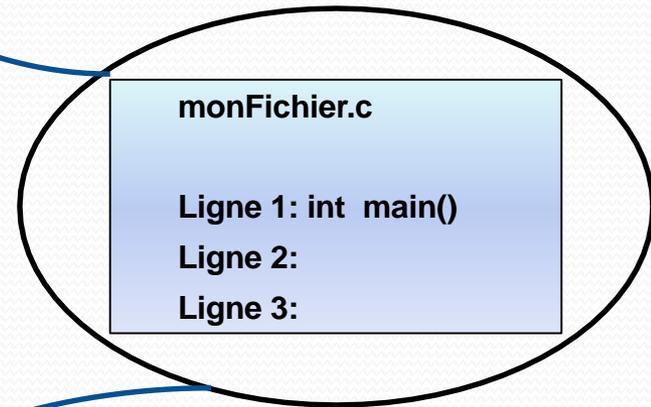
Les conflits

Environnement local de P#1

Programmeur #1

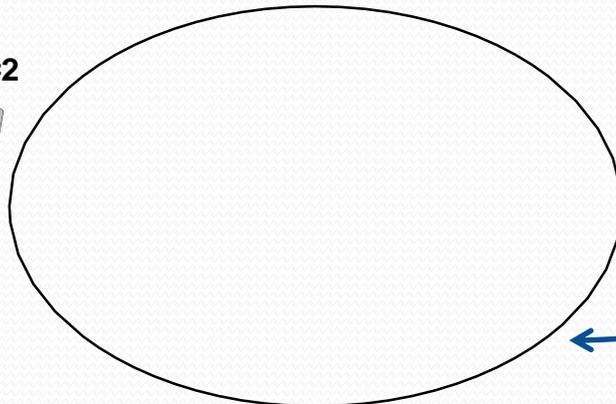


1. Checkout



Dépôt (Repository)

2. Checkout



Programmeur #2

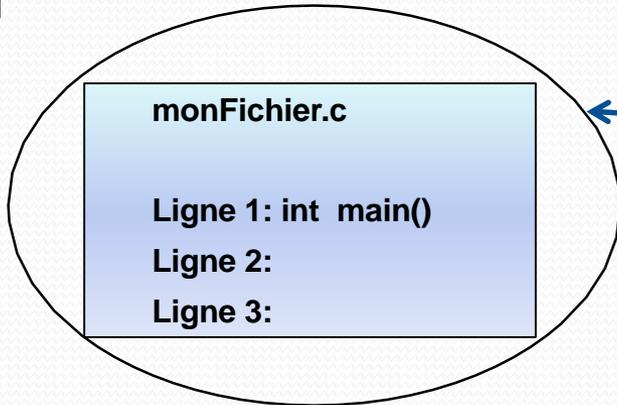


Environnement local de P#2

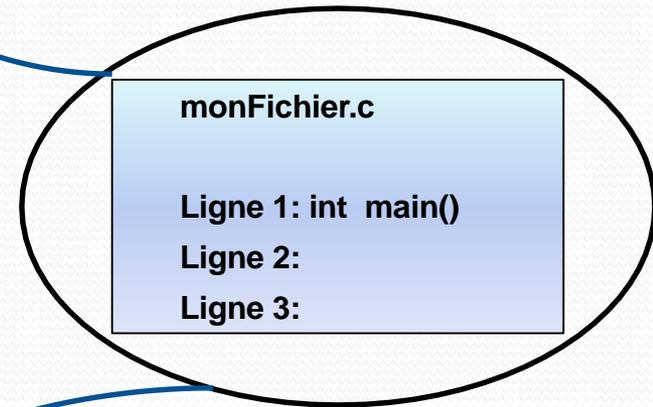
Les conflits

Environnement local de P#1

Programmeur #1

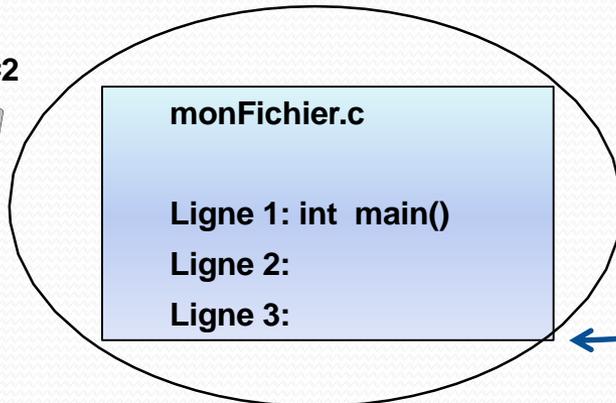


1. Checkout



Dépôt (Repository)

2. Checkout



Programmeur #2

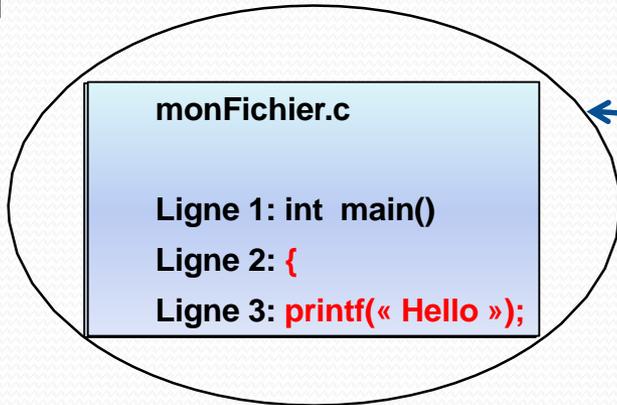


Environnement local de P#2

Les conflits

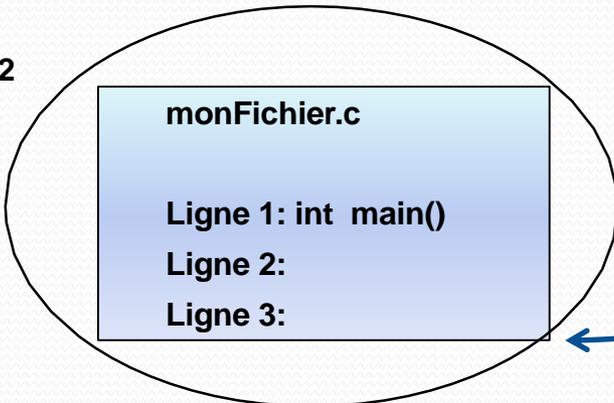
Environnement local de P#1

Programmeur #1



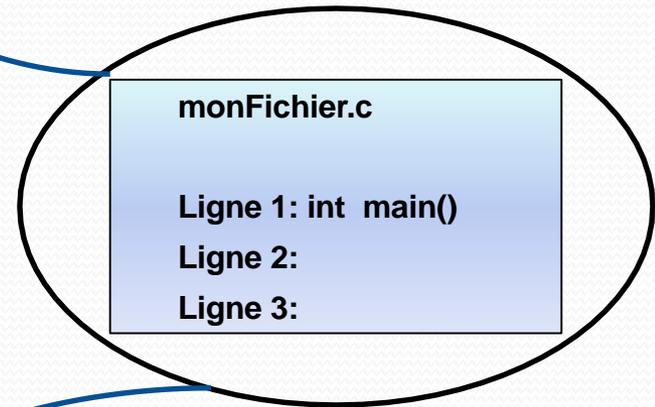
3. Modifications

Programmeur #2



Environnement local de P#2

1. Checkout



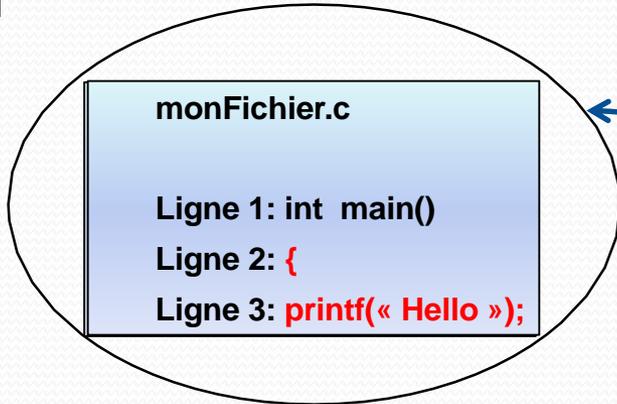
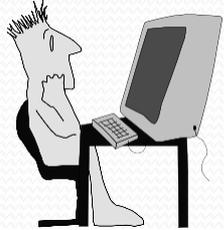
Dépôt (Repository)

2. Checkout

Les conflits

Environnement local de P#1

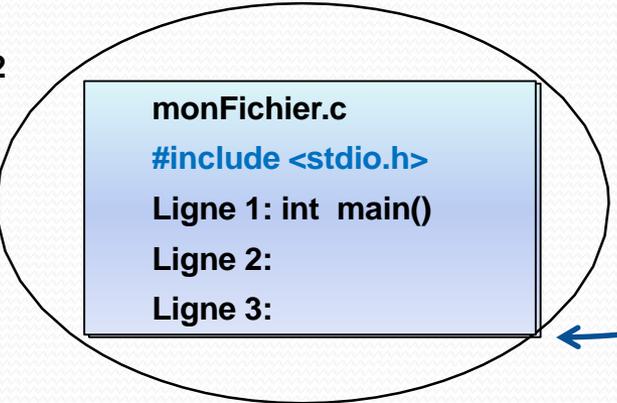
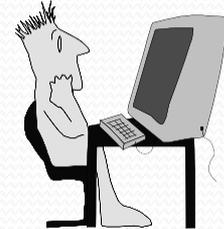
Programmeur #1



3. Modifications

4. Modifications

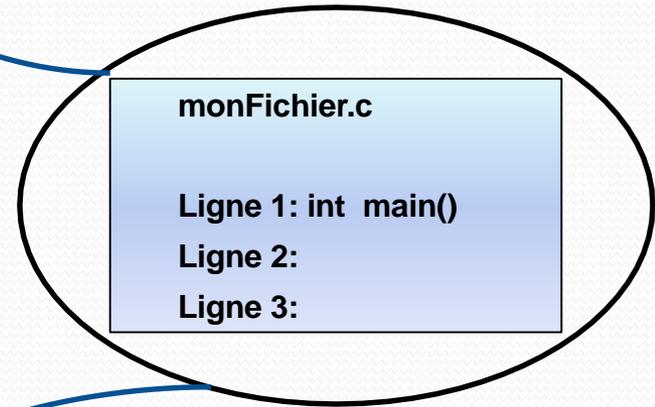
Programmeur #2



Environnement local de P#2

1. Checkout

2. Checkout

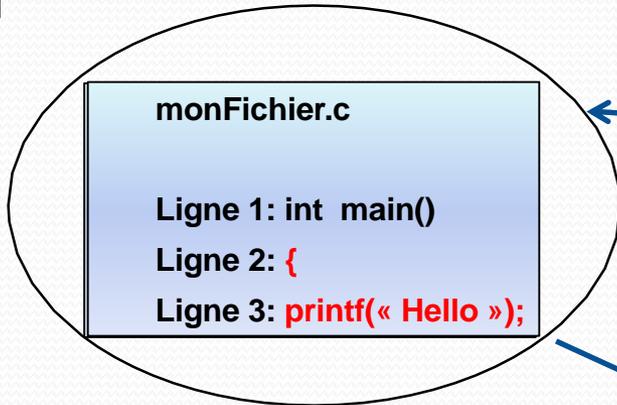
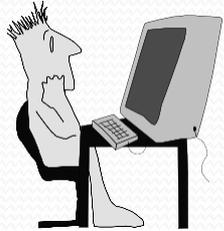


Dépôt (Repository)

Les conflits

Environnement local de P#1

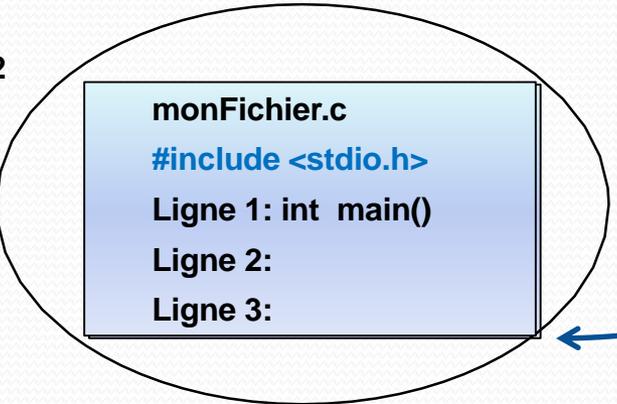
Programmeur #1



3. Modifications

4. Modifications

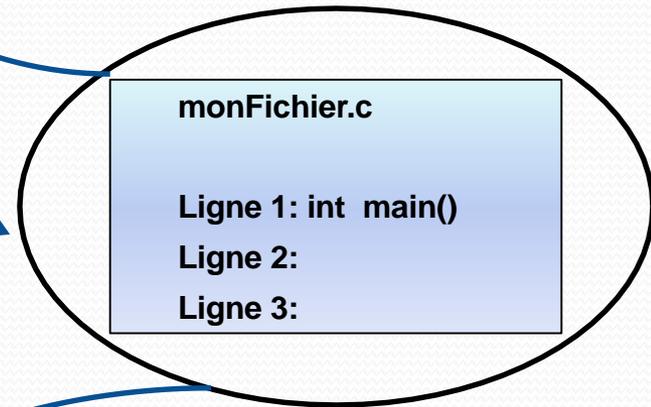
Programmeur #2



Environnement local de P#2

1. Checkout

5. Commit



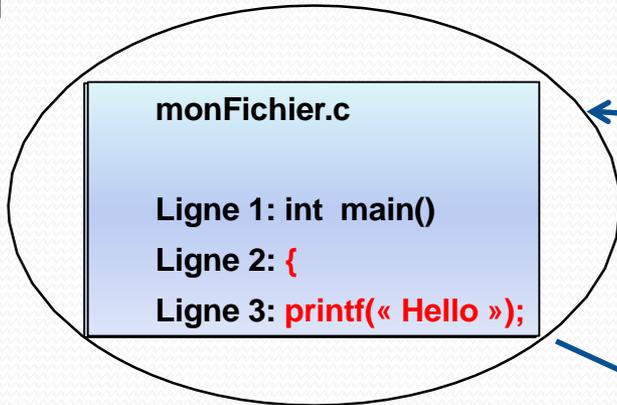
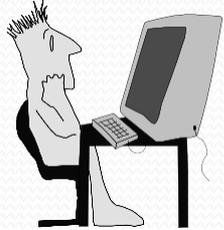
Dépôt (Repository)

2. Checkout

Les conflits

Environnement local de P#1

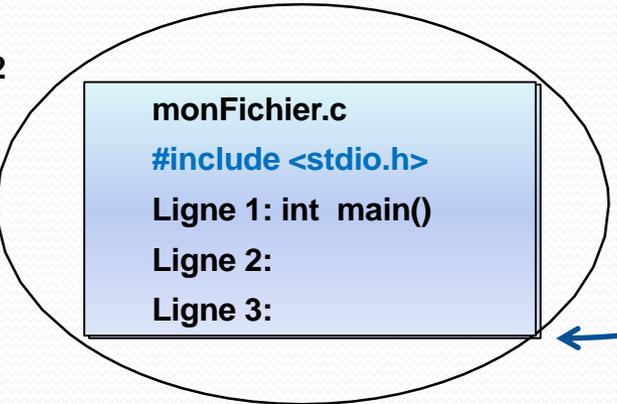
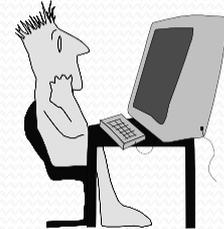
Programmeur #1



3. Modifications

4. Modifications

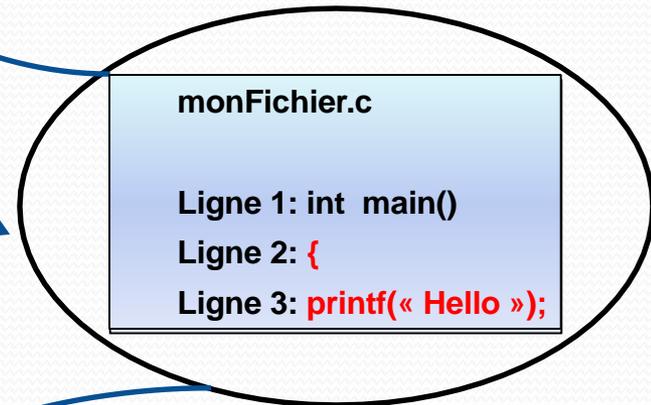
Programmeur #2



Environnement local de P#2

1. Checkout

5. Commit



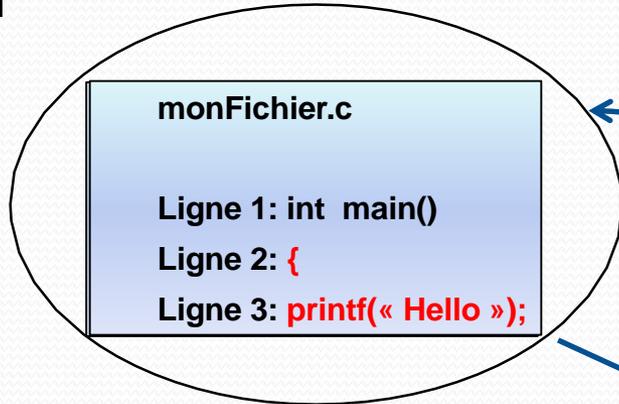
Dépôt (Repository)

2. Checkout

Les conflits

Environnement local de P#1

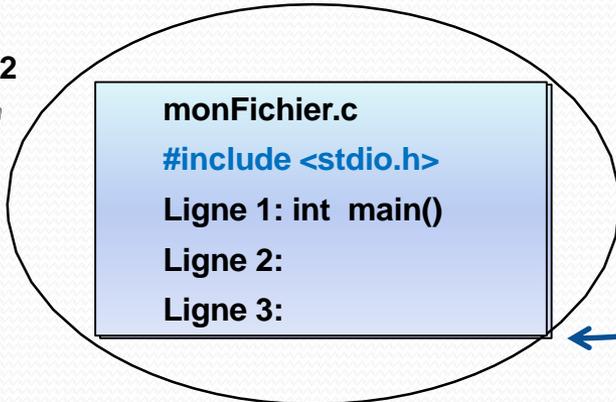
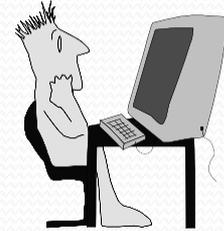
Programmeur #1



3. Modifications

4. Modifications

Programmeur #2



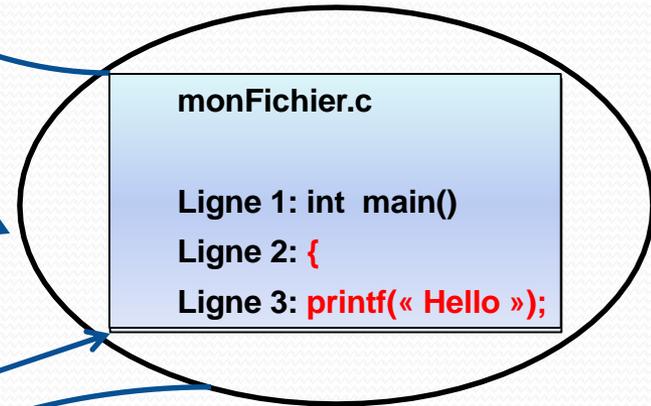
Environnement local de P#2

1. Checkout

5. Commit

6. Commit

2. Checkout

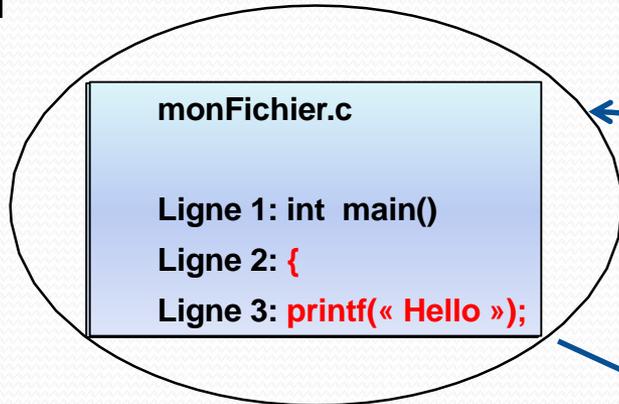


Dépôt (Repository)

Les conflits

Environnement local de P#1

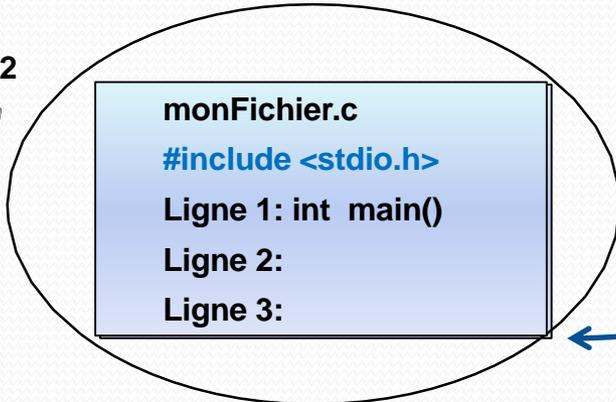
Programmeur #1



3. Modifications

4. Modifications

Programmeur #2



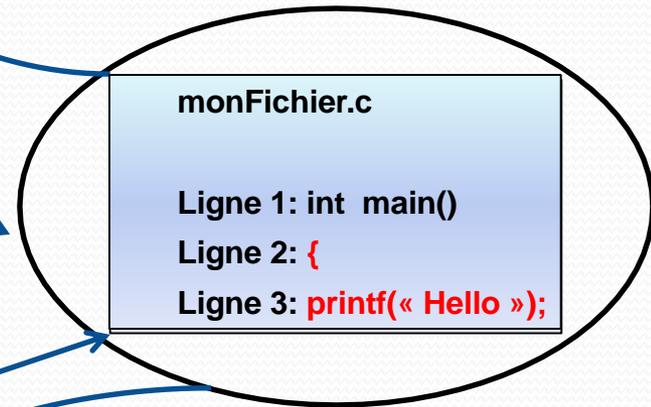
Environnement local de P#2

SVN : CONFLIT !

Échec de la propagation (commit), détails :
Fichier ou répertoire 'monFichier.c' obsolète ; **mettre à jour**

1. Checkout

5. Commit



Dépôt (Repository)

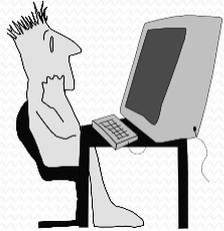
6. Commit

2. Checkout

Les conflits

Environnement local de P#1

Programmeur #1



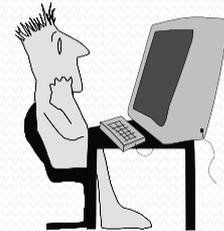
monFichier.c

Ligne 1: int main()

Ligne 2: {

Ligne 3: printf(« Hello »);

Programmeur #2



monFichier.c

#include <stdio.h>

Ligne 1: int main()

Ligne 2:

Ligne 3:

SVN : CONFLIT !

Échec de la propagation (commit), détails :

Fichier ou répertoire 'monFichier.c' obsolète ; **mettre à jour**

monFichier.c

Ligne 1: int main()

Ligne 2: {

Ligne 3: printf(« Hello »);

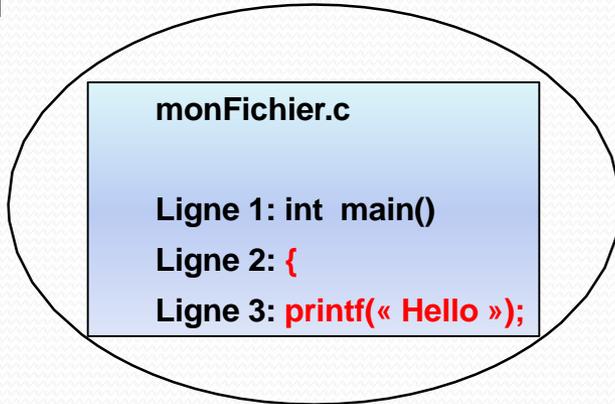
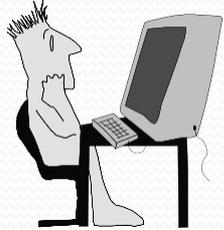
Dépôt (Repository)

Environnement local de P#2

Les conflits

Environnement local de P#1

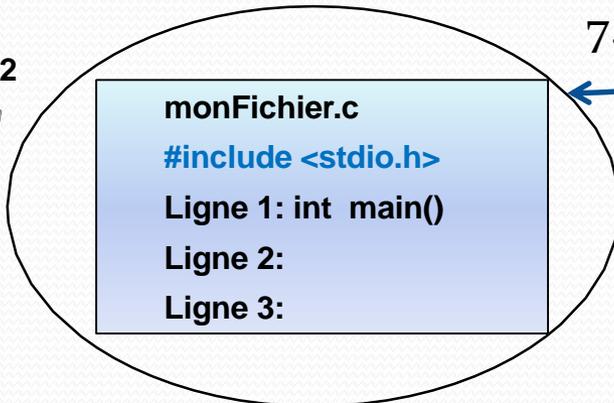
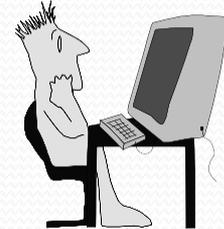
Programmeur #1



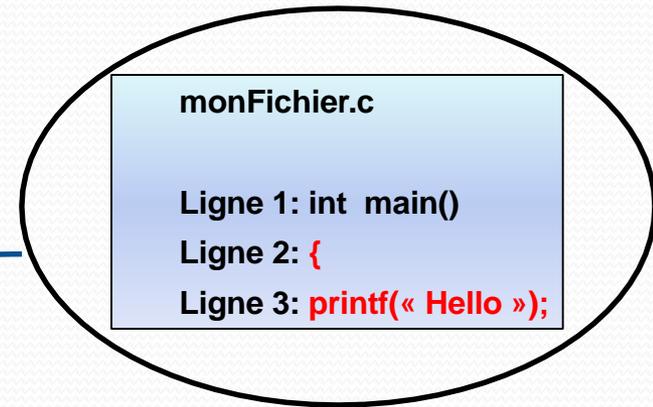
SVN : CONFLIT !

Échec de la propagation (commit), détails :
Fichier ou répertoire 'monFichier.c' obsolète ; **mettre à jour**

Programmeur #2



7. Update



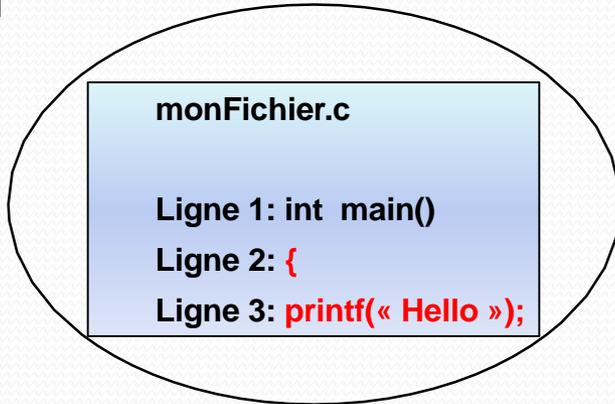
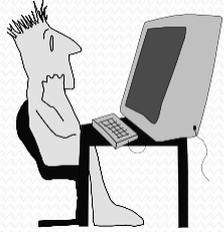
Dépôt (Repository)

Environnement local de P#2

Les conflits

Environnement local de P#1

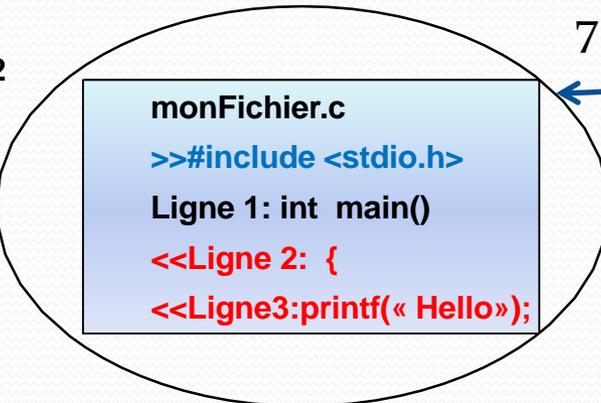
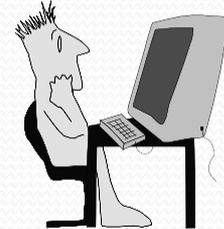
Programmeur #1



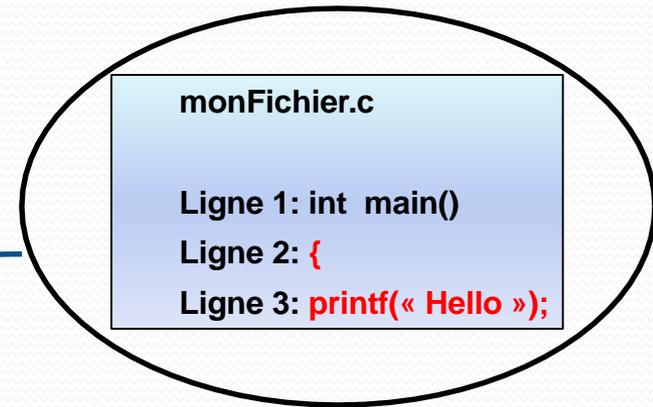
SVN : CONFLIT !

Échec de la propagation (commit), détails :
Fichier ou répertoire 'monFichier.c' obsolète ; **mettre à jour**

Programmeur #2



7. Update



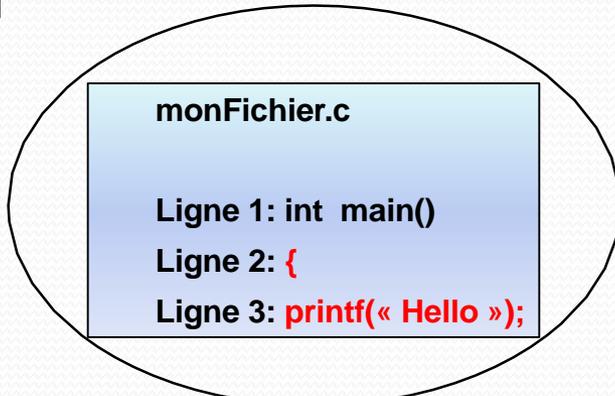
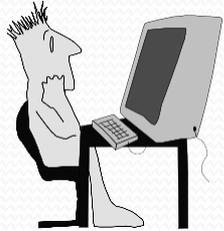
Dépôt (Repository)

Environnement local de P#2

Les conflits

Environnement local de P#1

Programmeur #1



SVN : CONFLIT !

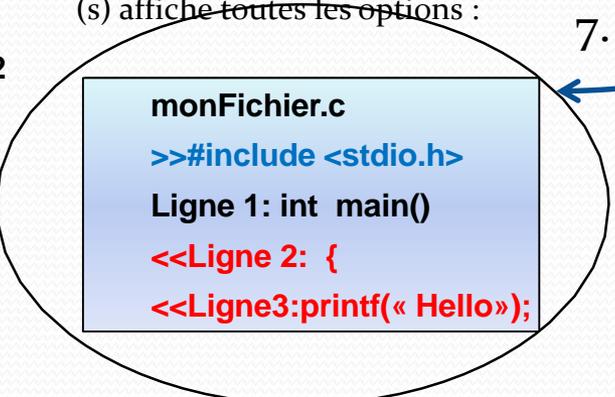
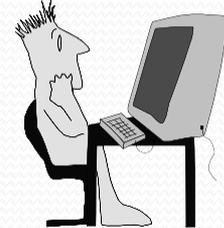
Échec de la propagation (commit), détails :
Fichier ou répertoire 'monFichier.c' obsolète ; *mettre à jour*

8. Gestion des conflits

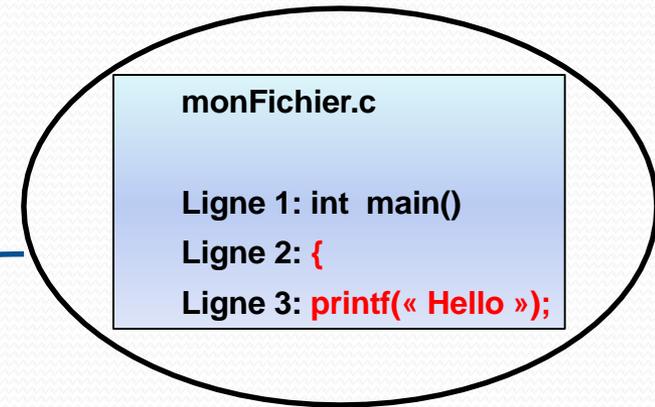
Conflit découvert dans monFichier.c'.

Sélectionner : (p) report, (df) diff entier, (e) édite,
(mc) mes conflits, (tc) autres conflits,
(s) affiche toutes les options :

Programmeur #2



7. Update



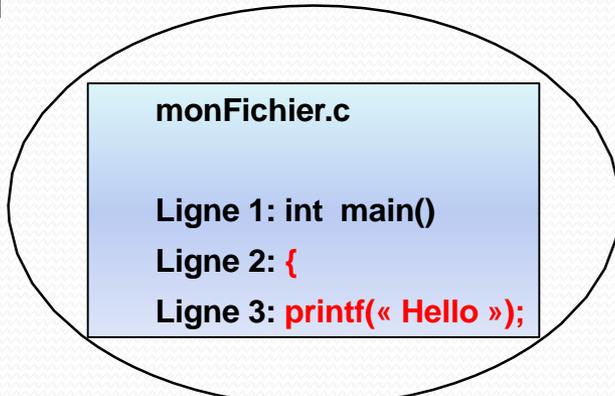
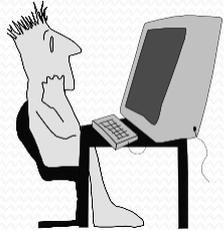
Dépôt (Repository)

Environnement local de P#2

Les conflits

Environnement local de P#1

Programmeur #1



SVN : CONFLIT !

Échec de la propagation (commit), détails :
Fichier ou répertoire 'monFichier.c' obsolète ; **mettre à jour**

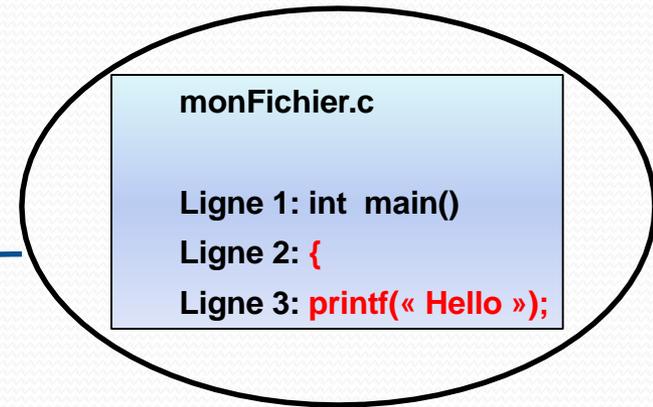
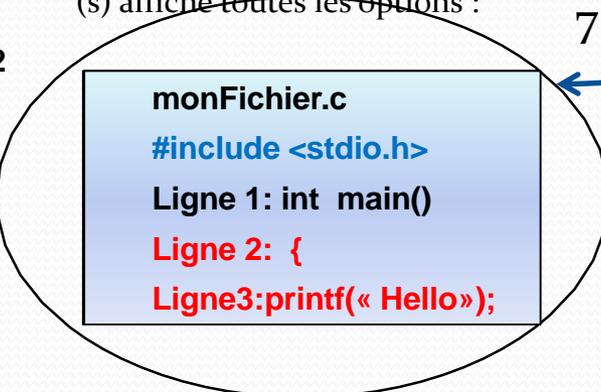
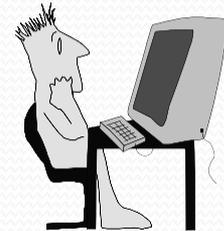
8. Gestion des conflits

Conflit découvert dans monFichier.c'.

Sélectionner : (p) report, (df) diff entier, (e) édite,
(mc) mes conflits, (tc) autres conflits,
(s) affiche toutes les options :

7. Update

Programmeur #2



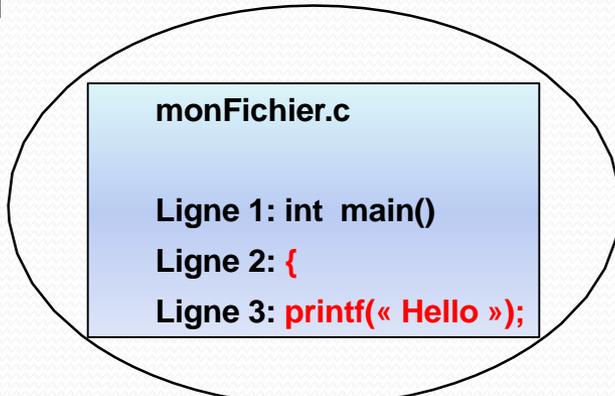
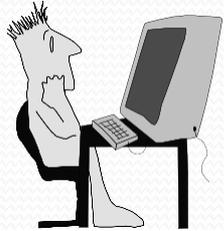
Dépôt (Repository)

Environnement local de P#2

Les conflits

Environnement local de P#1

Programmeur #1



SVN : CONFLIT !

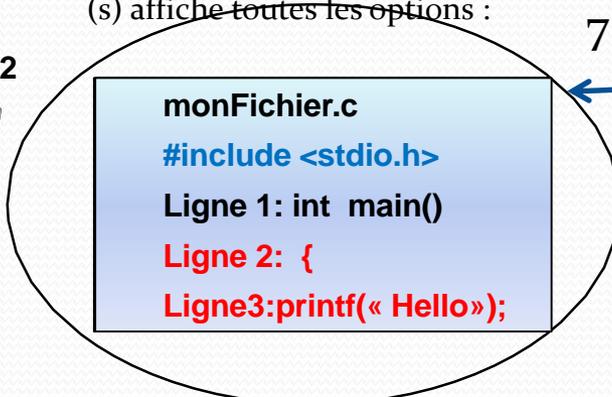
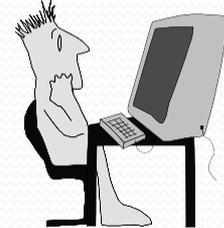
Échec de la propagation (commit), détails :
Fichier ou répertoire 'monFichier.c' obsolète ; **mettre à jour**

8. Gestion des conflits

Conflit découvert dans monFichier.c'.

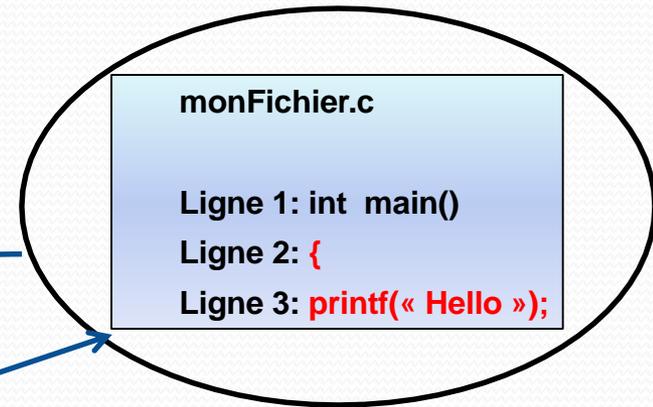
Sélectionner : (p) report, (df) diff entier, (e) édite,
(mc) mes conflits, (tc) autres conflits,
(s) affiche toutes les options :

Programmeur #2



7. Update

9. Commit



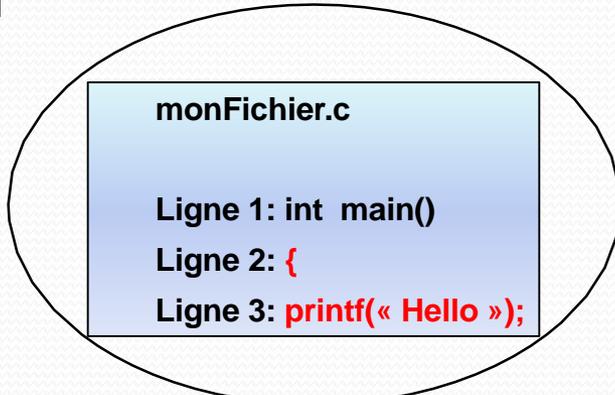
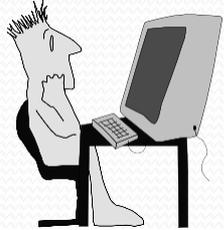
Dépôt (Repository)

Environnement local de P#2

Les conflits

Environnement local de P#1

Programmeur #1



SVN : CONFLIT !

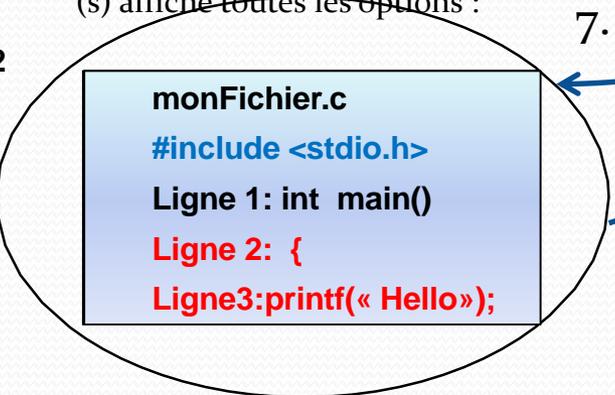
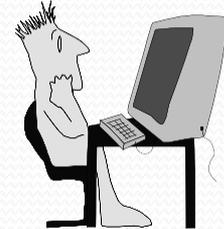
Échec de la propagation (commit), détails :
Fichier ou répertoire 'monFichier.c' obsolète ; **mettre à jour**

8. Gestion des conflits

Conflit découvert dans monFichier.c'.

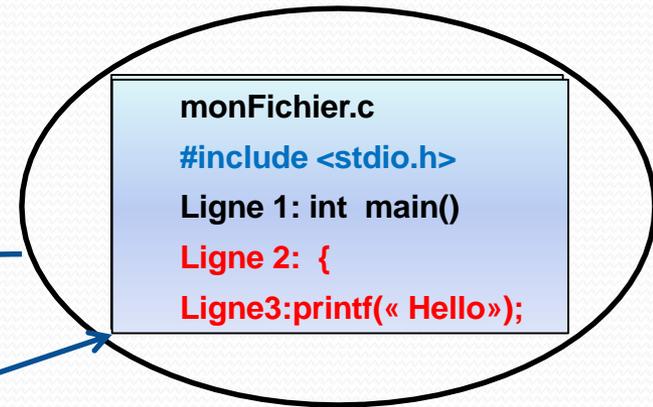
Sélectionner : (p) report, (df) diff entier, (e) édite,
(mc) mes conflits, (tc) autres conflits,
(s) affiche toutes les options :

Programmeur #2



7. Update

9. Commit



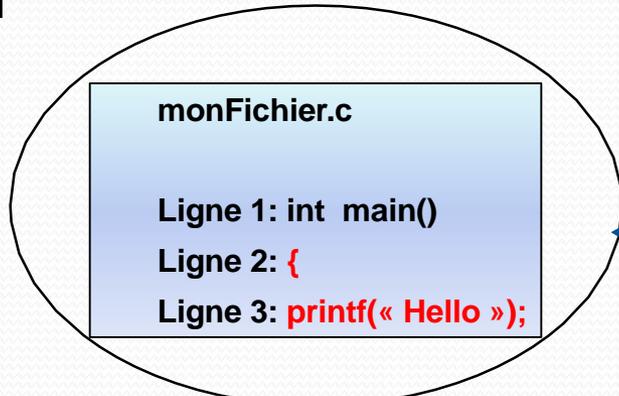
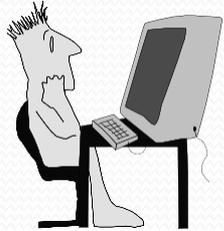
Dépôt (Repository)

Environnement local de P#2

Les conflits

Environnement local de P#1

Programmeur #1

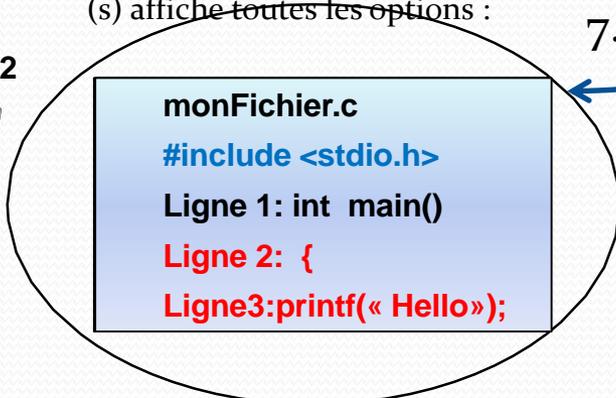
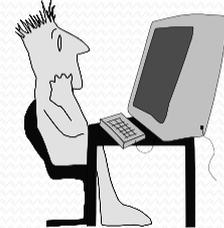


8. Gestion des conflits

Conflit découvert dans monFichier.c'.

Sélectionner : (p) report, (df) diff entier, (e) édite,
(mc) mes conflits, (tc) autres conflits,
(s) affiche toutes les options :

Programmeur #2

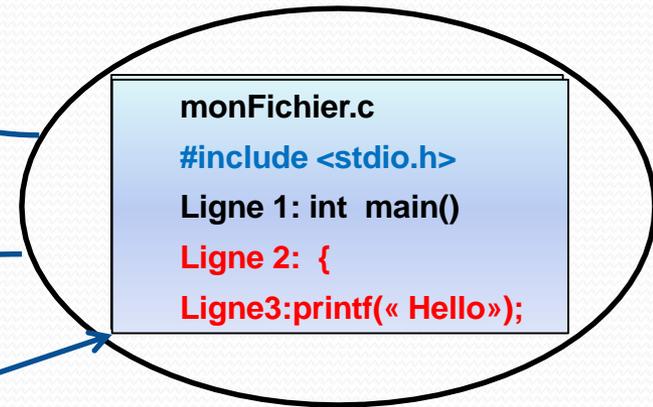


Environnement local de P#2

SVN : CONFLIT !

Échec de la propagation (commit), détails :
Fichier ou répertoire 'monFichier.c' obsolète ; **mettre à jour**

10. Update



Dépôt (Repository)

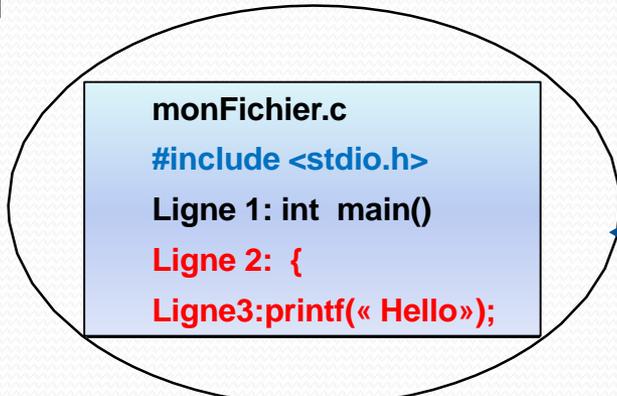
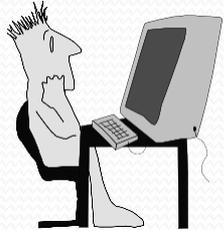
7. Update

9. Commit

Les conflits

Environnement local de P#1

Programmeur #1

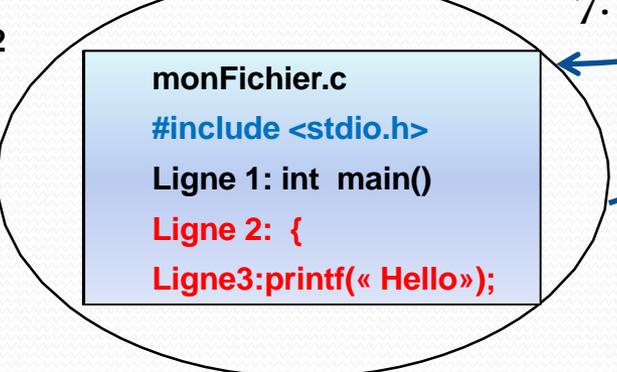
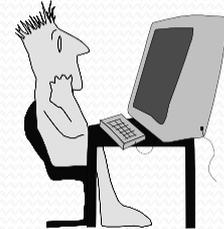


8. Gestion des conflits

Conflit découvert dans monFichier.c'.

Sélectionner : (p) report, (df) diff entier, (e) édite,
(mc) mes conflits, (tc) autres conflits,
(s) affiche toutes les options :

Programmeur #2

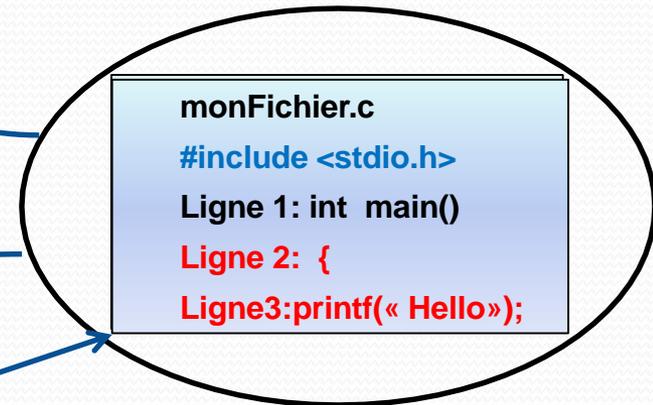


Environnement local de P#2

SVN : CONFLIT !

Échec de la propagation (commit), détails :
Fichier ou répertoire 'monFichier.c' obsolète ; **mettre à jour**

10. Update



Dépôt (Repository)

7. Update

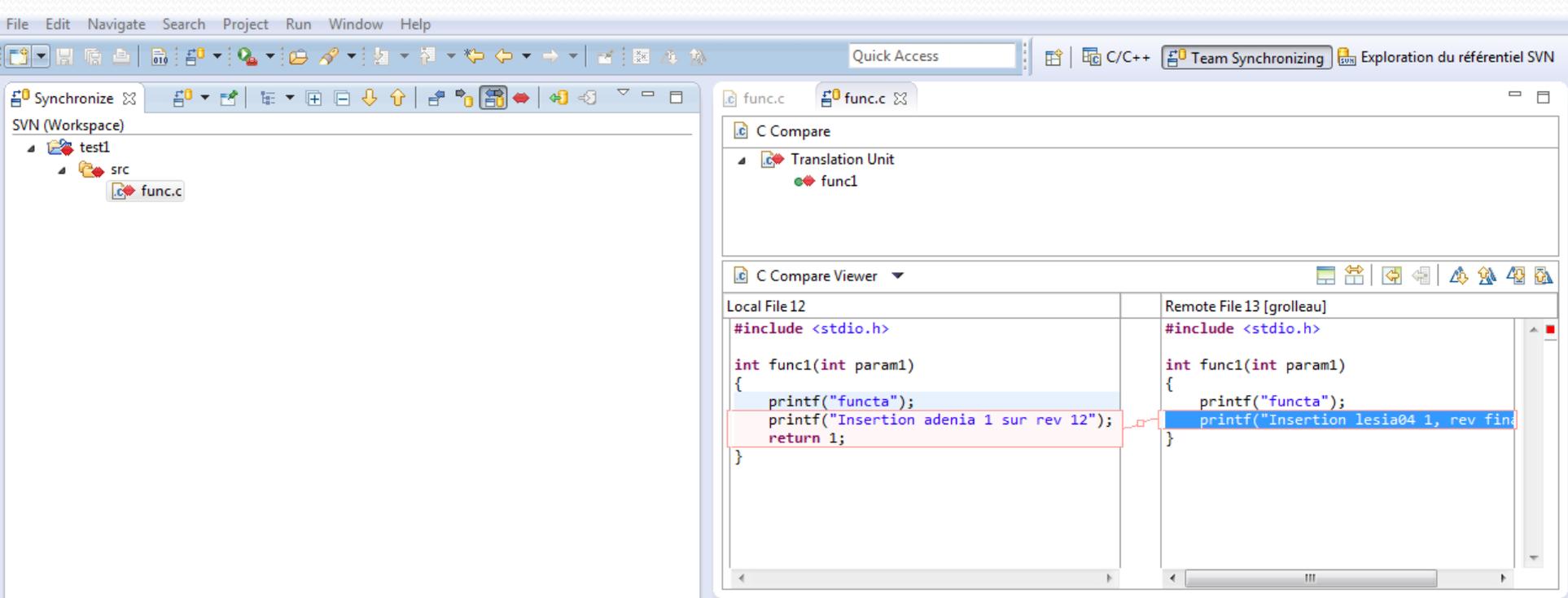
9. Commit

Conflits : Eclipse, perspective

« Team synchronising »

- Dans la fenêtre de gauche est affichée un navigateur dans lequel ne sont affichés que les fichiers différents de la version du serveur SVN.
- Les fichiers peuvent avoir trois types d'icône :
 - Une icône avec une flèche grise orientée vers la droite : Cela signifie que le fichier a été modifié en local (par vous) depuis le dernier commit. Si vos modifications sont correctes, il convient de faire un « Commit » sur ce fichier.
 - Clic droit sur le fichier puis « Validez » dans le menu.
 - Une icône avec une flèche bleue orientée vers la gauche : Cela signifie que le fichier a été modifié par quelqu'un d'autre depuis votre dernière mise à jour. Autrement dit, la version du fichier sur le serveur SVN est plus récente que votre version. Il faut dans ce cas mettre à jour le fichier.
 - Clic droit sur le fichier puis cliquez sur « Mettre à jour » dans le menu.
 - Une icône avec une double flèche rouge : Cela signifie que le fichier est en conflit avec la version du serveur SVN. Vous avez probablement modifié le fichier en même temps qu'une autre personne.

Conflicts

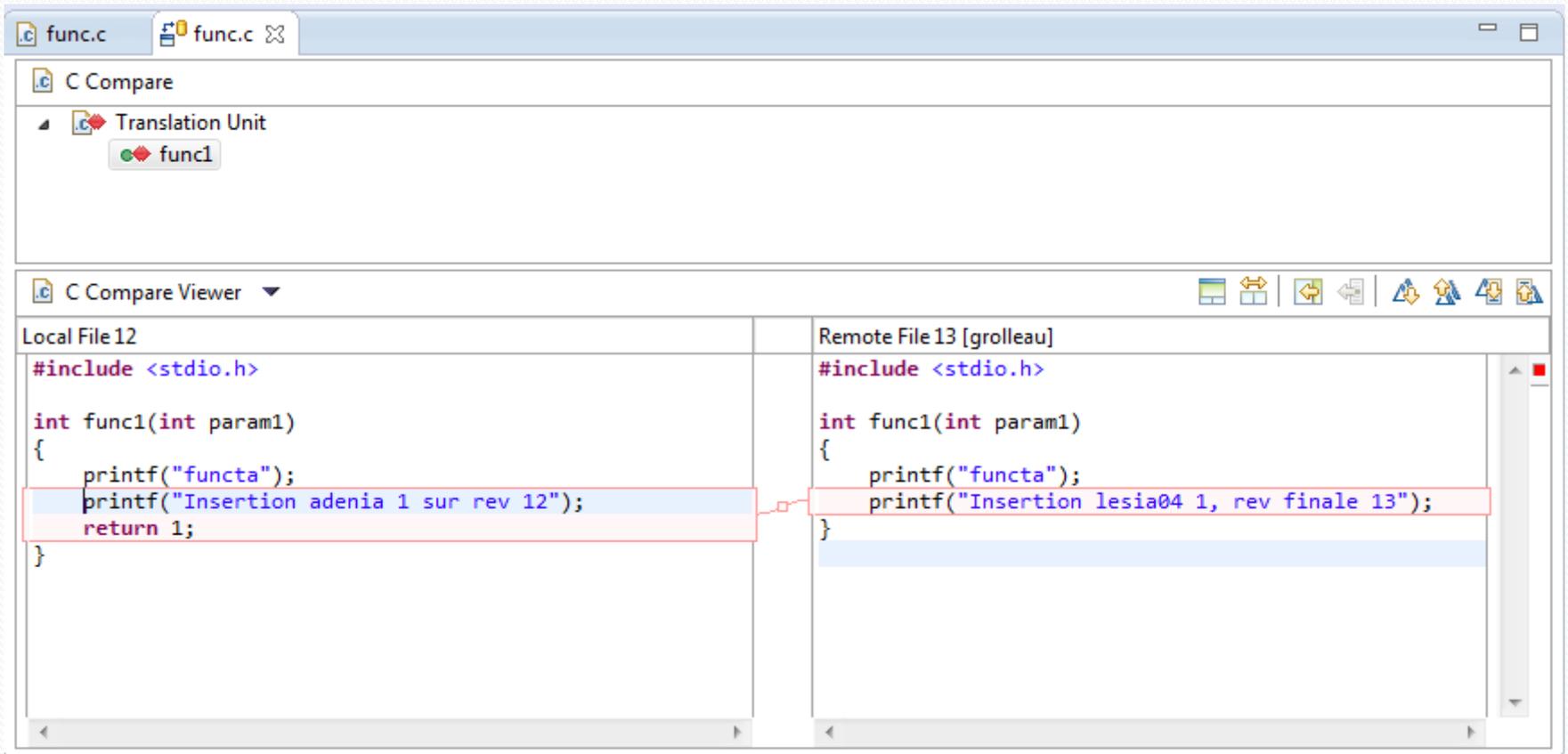


Conflits : Eclipse, perspective

« Team synchronising »

Il faut donc résoudre le conflit. Plusieurs options s'offrent à vous.

- Soit vous décidez que votre version est la bonne et le travail effectué par l'autre personne sera archivé.
 - Clic droit sur le fichier puis « Remplacer et valider » dans le menu.
- Soit vous décidez que le travail effectué par l'autre personne est le bon, votre travail sera archivé.
 - Clic droit sur le fichier puis « Surcharger et mettre à jour » dans le menu.
- Soit vous décidez de joindre les modifications effectuées par l'autre personne avec les vôtres.
 - Ouvrez le fichier dans l'éditeur de comparaison en double cliquant dessus.
 - L'éditeur de comparaison possède deux fenêtres, une pour le fichier local (à gauche), qui est utilisable pour modifier le fichier local et une fenêtre à droite pour le fichier distant (sur le serveur SVN) en lecture seule.



Conflits : Eclipse, perspective

« Team synchronising »

- Une fois que le fichier local a été modifié pour prendre en compte le travail des deux personnes,
 - Enregistrer le fichier.
 - Clic droit sur le fichier puis « Remplacer et valider » dans le menu.
- la perspective de synchronisation a une troisième fenêtre qui permet d'afficher l'historique d'un fichier.
 - Clic droit sur un fichier puis « Afficher l'historique des ressources »

Les conflits – suite

Cas 2 : modifications incompatibles

- Ce type de conflit est à gérer manuellement. Subversion modifie le répertoire local du développeur en créant des fichiers supplémentaires :
 - file : contient maintenant l'ensemble des modifications
 - file.mine : contient le fichier file modifié par l'utilisateur
 - file.r#old (où #old est le numéro de l'ancienne révision) : c'est le fichier de la base avant que l'utilisateur ne fasse ses propres modifications ;
 - file.r#new (où #new est le numéro de la nouvelle révision) : c'est le fichier de la base le plus récent.
- L'utilisateur modifie le fichier en accord avec l'autre utilisateur et avertit le serveur que le conflit est résolu par la commande `svn resolved`.
- Ensuite, on peut soumettre les modifications par `svn commit`.

Principales fonctions

| | |
|--------------|---|
| svn checkout | récupérer le contenu de la base |
| svn commit | soumettre des modifications à la base |
| svn import | importer un projet dans la base |
| svn resolved | indiquer que les conflits ont été résolus |
| svn revert | annuler toute modification locale |
| svn update | mettre à jour le répertoire local |
| svn cat | lire le contenu d'un fichier de la base |
| svn diff | regarder les différences entre des versions de la base |
| svn info | obtenir des infos sur le répertoire local |
| svn list | lister le contenu de la base |
| svn log | voir les messages accompagnant chaque révision de la base |
| svn status | afficher l'état des fichiers/dossiers du répertoire local |
| svn add | ajouter un fichier/dossier dans l'arborescence de la base |
| svn copy | copier des fichiers/dossiers dans l'arborescence de la base |
| svn delete | supprimer des fichiers/dossiers de l'arborescence de la base |
| svn mkdir | créer un dossier dans l'arborescence de la base |
| svn move | déplacer des fichiers/dossiers dans l'arborescence de la base |

svn status

- With no arguments, it prints only locally modified items (no repository access)
- `svn status --show-updates toto.c` (ou `svn status -u`)
 - ' ' The item in your working copy is up-to-date.
 - '*' A newer revision of the item exists on the server.
 - '?' Item is not under version control.
 - '!' Item is missing
 - 'A' Item is scheduled for Addition.
 - 'D' Item is scheduled for Deletion.
 - 'M' Item has been modified.
 - 'C' Item is in conflict with updates received from the repository.

Tags et Branches : svn copy

- La commande `svn copy` sert à la fois pour la création de Tags et de branches
- Création d'un Tag à partir de la branche principale (trunk) :
 - `svn copy https://XXX/OSAE/GroupeXX/trunk http://XXX/OSAE/GroupeXX/tags/test1-release-1.0 -m "Tagging the 1.0 release of the 'test1' project."`
- Création d'une branche à partir de la branche principale (trunk) :
 - `svn copy https://XXX/OSAE/GroupeXX/trunk http://XXX/OSAE/GroupeXX/branches/test1-dev1 -m « Branch the of the 'test1' project."`

Fusion de branches

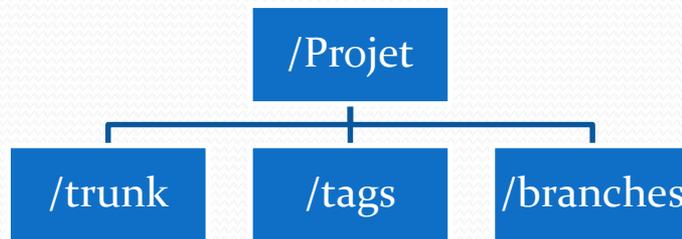
- Privilégier la ligne de commande
 - Se placer à l'intérieur du répertoire de la branche (`cd test1-dev1`)
 - `svn log --stop-on-copy` => affiche les modifications depuis la création de la branche,
 - noter la plus ancienne révision `rXX`
 - Se placer à l'intérieur de trunk (si nécessaire faire `svn co https://version-lesia.obspm.fr/repos/OSAE/trunk/src/`)
 - Faire un `svn update`
 - noter la révision `YY` (il s'agit de la dernière révision)
 - Faire le merge (depuis le répertoire trunk)
 - `cd trunk`
 - `svn merge --dry-run -rXX:YY https://version-lesia.obspm.fr/repos/OSAE/branches/src-br1`
 - ou `svn-merge -rXX:HEAD`
 - *Tester le process*
 - `svn commit -m "Merged branch XXX into trunk"`

Bonnes pratiques Subversion (1)

- Interactions avec le dépôt
 - Un « update » doit toujours précéder un « commit ».
 - Mettre à jour l'ensemble de la copie locale.
 - Mettre à jour la copie locale périodiquement.
 - Ne versionner que les fichiers nécessaires au projet.
 - Un « commit » doit représenter un tout.
 - Chaque « commit » doit comporter un message représentatif de l'objectif et de la raison des modifications envoyées et non un résumé des modifications

Bonnes pratiques Subversion (2)

- Gestion de projet
 - Il existe des schémas recommandés concernant le choix de l'arborescence d'un dépôt.
 - Exemple :



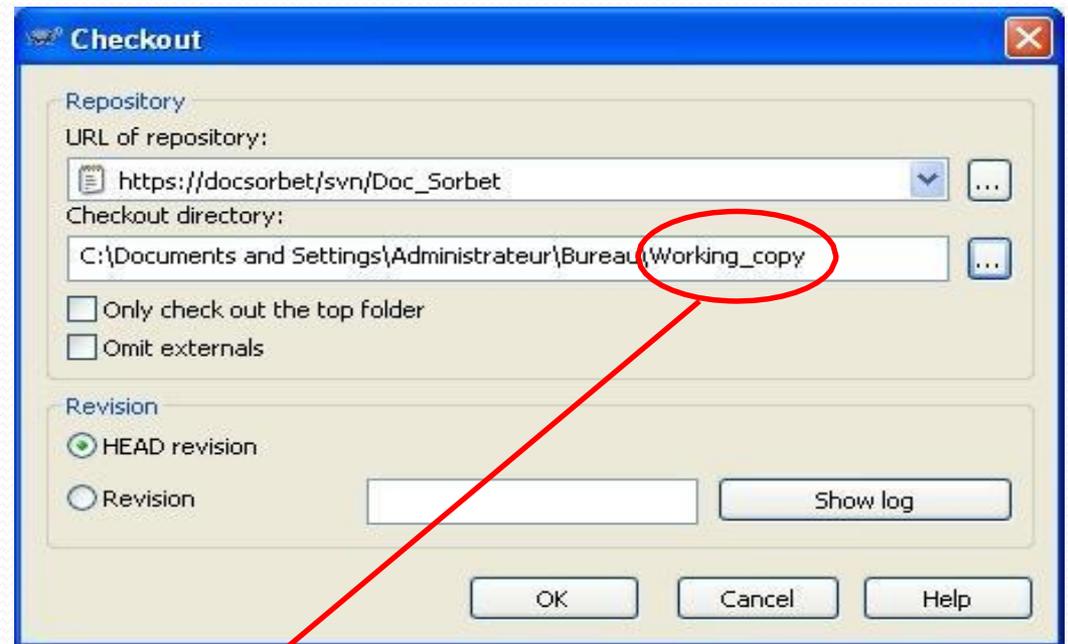
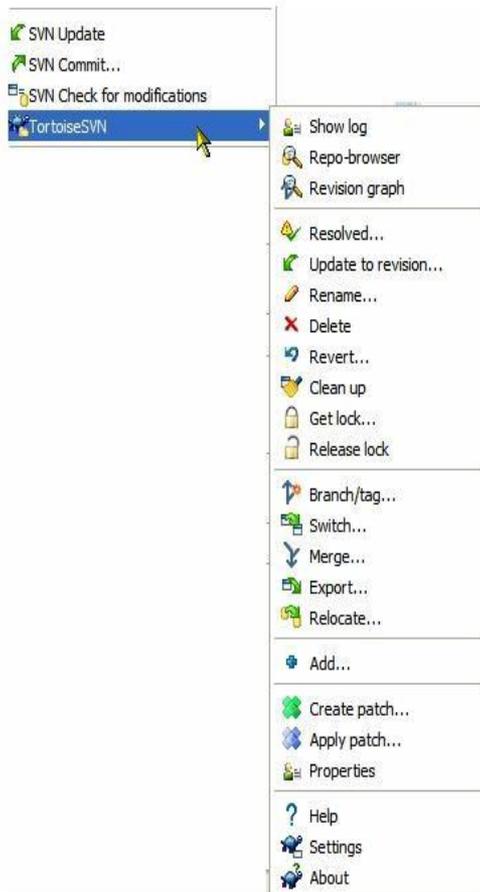
- trunk : Contient généralement la version la plus récente et en cours de développement.
 - tags : Contient les différentes versions stables (« releases ») d'un logiciel .
 - branches : Contient des développements en parallèle.
- Liste officielle : <http://svn.apache.org/repos/asf/subversion/trunk/doc/user/svn-best-practices.html>

Client Subversion Windows

- Aucune configuration particulière n'est nécessaire pour utiliser Subversion, il suffit juste de se procurer un client qui permette de se connecter et de communiquer avec le dépôt.

TortoiseSVN dans l'explorateur

Récupérer la version courante du projet (menu checkout)



Working_copy est un nouveau dossier vide crée en local par l'utilisateur.

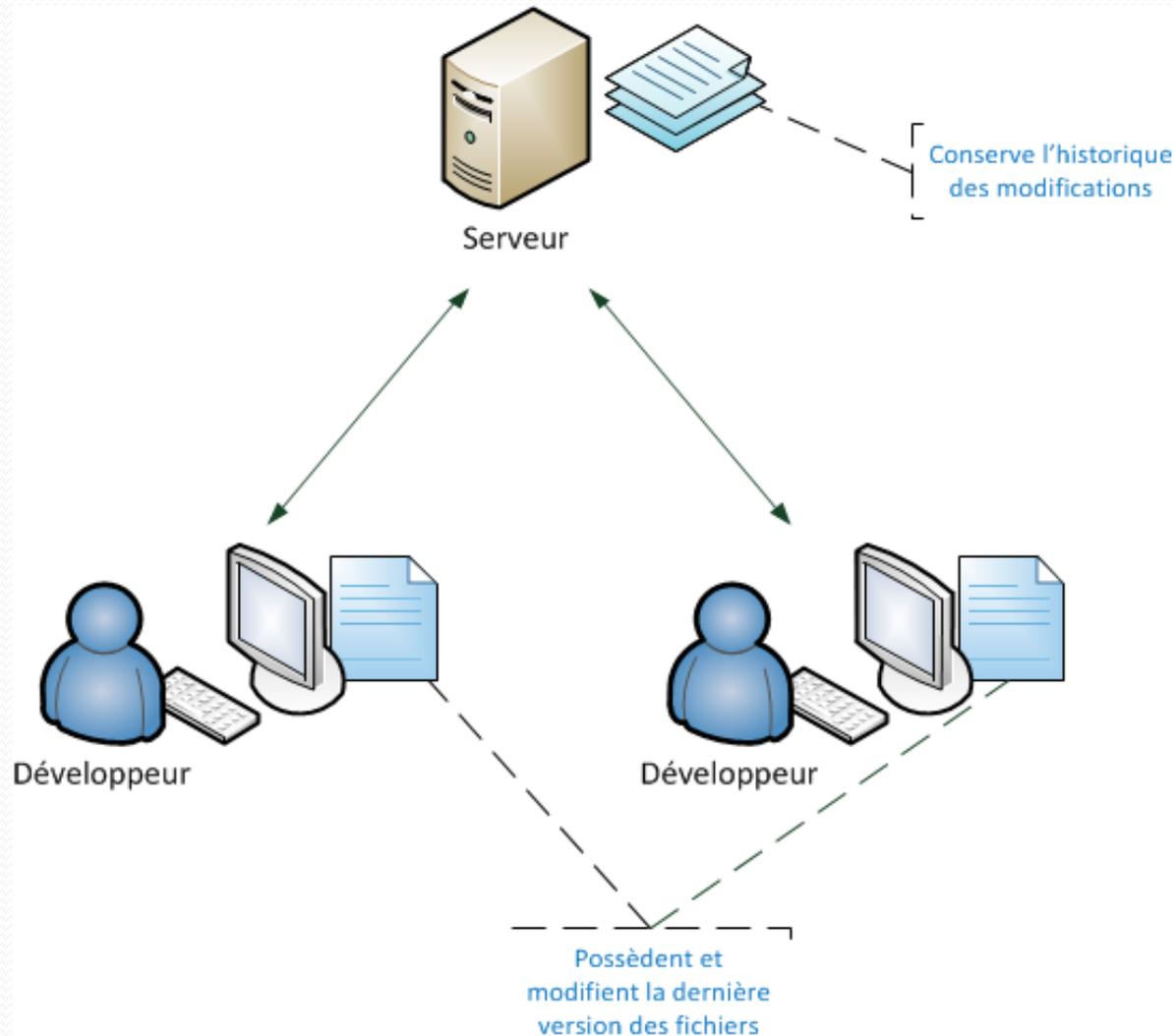
Client Subversion Linux

- Il existe aussi des clients graphique svn sous Linux :
 - RabbitVCS (<http://rabbitvcs.org/>)
 - RapidSVN (<http://rapidsvn.tigris.org/>),
 - Debian : apt-get install rapidsvn
 - Subversive (www.eclipse.org/subversive/) (*plugin* pour Eclipse),
 - svn.el (<http://repo.or.cz/w/emacs.git/blob/HEAD:/lisp/vc/vc-svn.el>) (mode pour Emacs) . . .
- Une liste complète de clients est disponible :
http://fr.wikipedia.org/wiki/Comparaison_des_clients_pour_Subversion

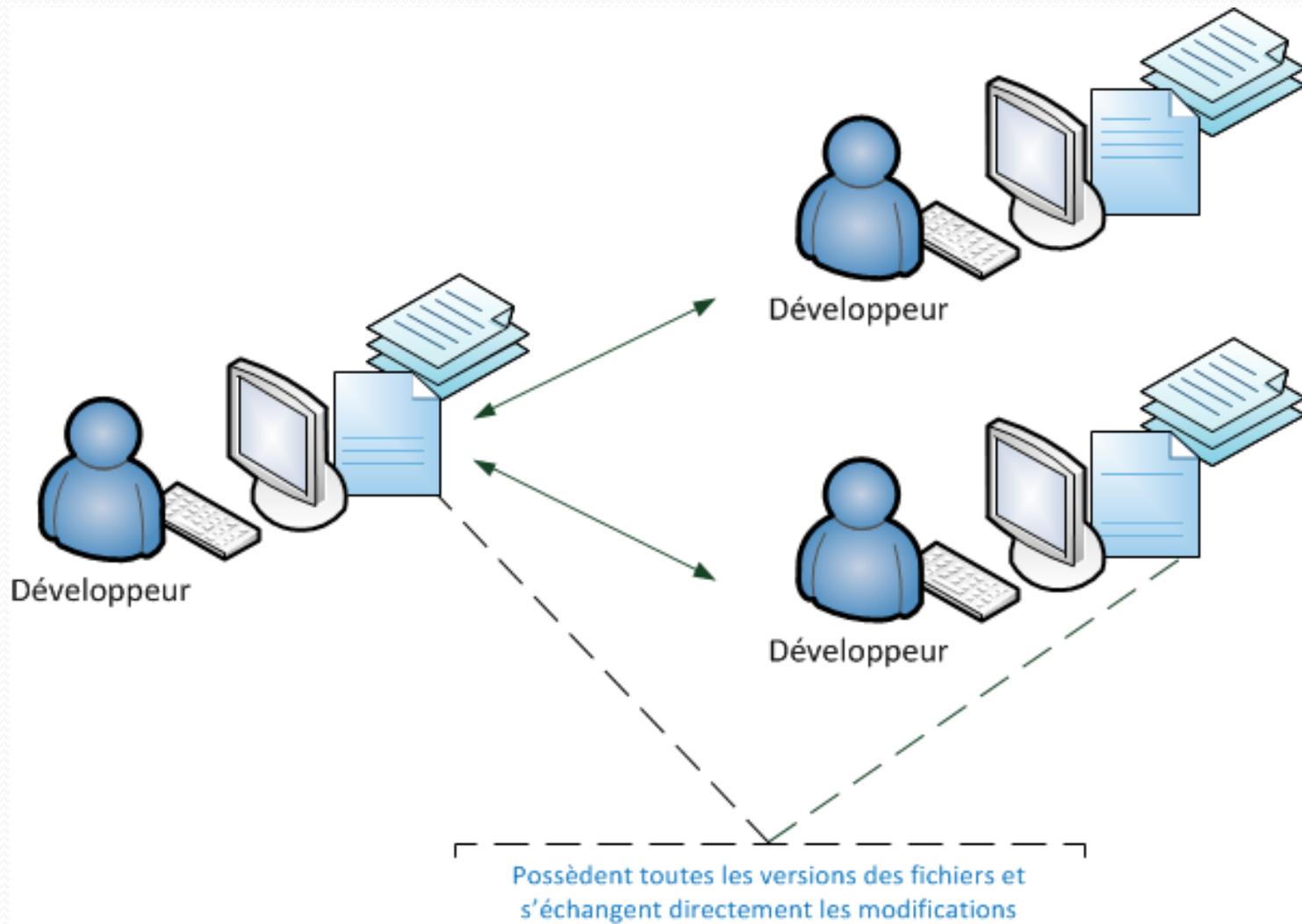
Outils centralisés et distribués

- Il existe deux types principaux de logiciels de gestion de versions
- Les logiciels centralisés : un serveur conserve les anciennes versions des fichiers et les développeurs s'y connectent pour prendre connaissance des fichiers qui ont été modifiés par d'autres personnes et pour y envoyer leurs modifications.
 - Subversion, CVS
- Les logiciels distribués : il n'y a pas de serveur, chacun possède l'historique de l'évolution de chacun des fichiers. Les développeurs se transmettent directement entre eux les modifications, à la façon du peer-to-peer.
 - GIT

Outil de gestion de version centralisé (CVS, SVN)



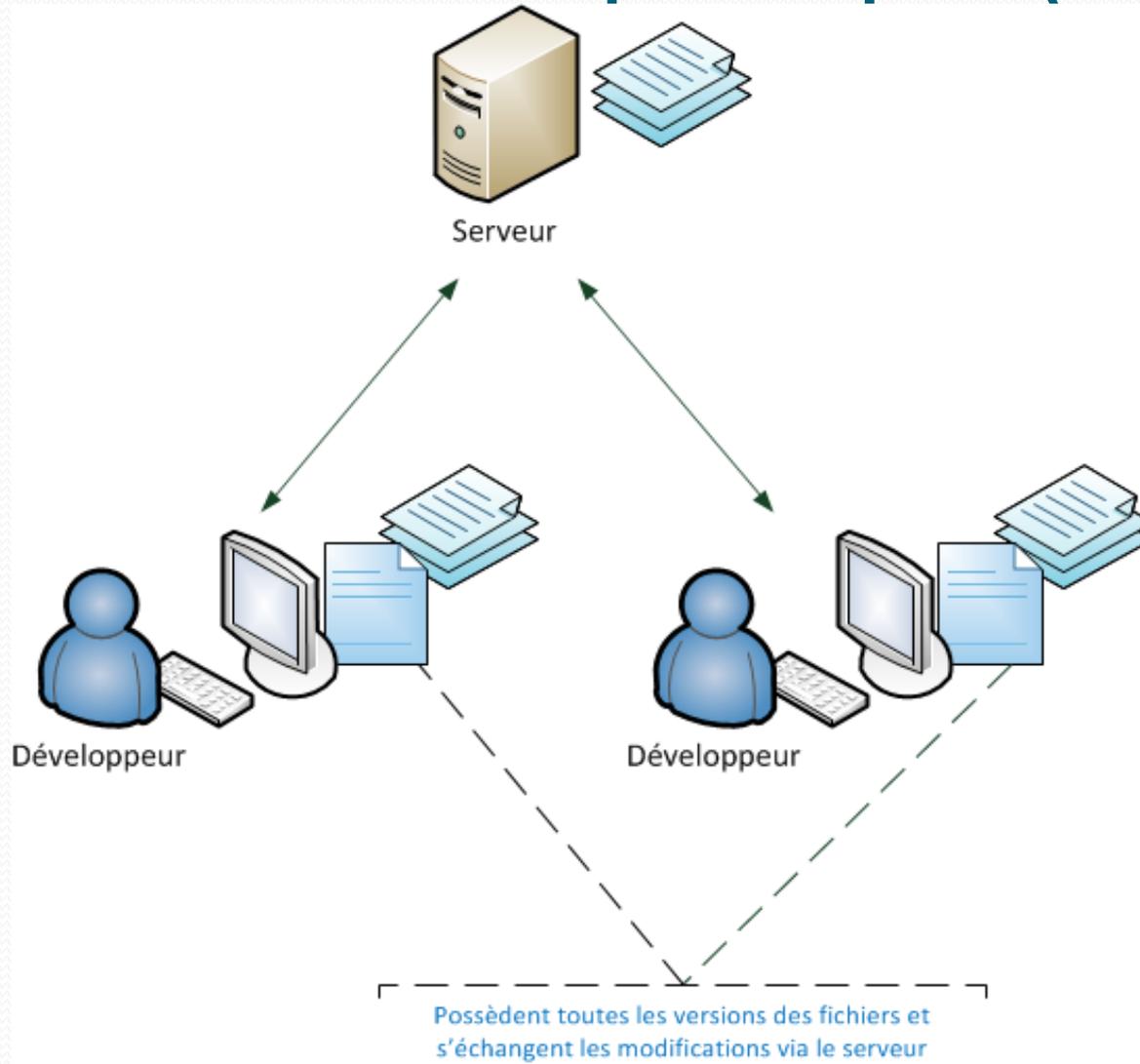
Outil de gestion de version distribué



Outil de gestion de version distribué : dans la pratique

- Dans la pratique, les logiciels distribués sont rarement utilisés comme sur le schéma précédent.
- Même lorsque les logiciels sont capables de fonctionner en mode distribué, on utilise très souvent un serveur qui sert de point de rencontre entre les développeurs.
- Le serveur connaît l'historique des modifications et permet l'échange d'informations entre les développeurs, qui eux possèdent également l'historique des modifications.
- Avantage : meilleure gestion des branches

Outil de gestion de version distribué : dans la pratique (GIT)



Sources

- SVN <http://subversion.apache.org/>
- Manuel SVN : <http://svnbook.red-bean.com/>
- Liste des clients SVN :
http://fr.wikipedia.org/wiki/Comparaison_des_clients_pour_Subversion
- GIT
 - <https://openclassrooms.com/courses/gerer-son-code-avec-git-et-github>