



Comparatif sur la gestion de configuration avec Continuous et ClearCase

Eric Suignard (*) (<mailto:eric.suignard@techap.com>)

(*) Tech-Ap (<http://www.techap.com/>)

1, place Charles de Gaulle
78180 Montigny-le-Bretonneux

Résumé

Continuous (nouvelle appellation Telelogic/CM Synergy) et ClearCase sont deux environnements de gestion de configuration offrant des fonctionnalités puissantes. Cet article réalise une comparaison entre ces deux outils sur de gros volumes de fichiers.

Mots Clés : gestion de configuration, gestion des changements, Continuous, Change Synergy, ClearCase, ClearQuest, UCM, processus.

1. Objectif

L'objectif de ce document est d'effectuer une comparaison entre les environnements Continuous/Change Synergy (Telelogic) et ClearCase (Rational). Ces deux produits existent sur le marché depuis une dizaine d'années et ont adressé la problématique de la gestion de configuration d'une façon différente (orientation tâche et workflow pour Continuous, orientation fichier et espace de travail pour ClearCase). Depuis, ces deux produits ont évolué et l'on s'intéresse ici aux conséquences, pour les utilisateurs, de leurs concepts de base et des évolutions dont ils ont bénéficié.

Il ne s'agit pas ici de dire si l'un de ces outils est mieux que l'autre. Il s'agit plutôt de faire l'inventaire des différences qui les séparent et d'évaluer les implications, en termes qualitatifs et quantitatifs, sur une utilisation aux limites.

2. Concepts

Pour les projets de développement logiciel qui veulent atteindre un niveau de maturité garantissant traçabilité et reproductibilité, la gestion de configuration est un processus transverse qui recouvre l'ensemble des tâches (manuelles et/ou automatisées) consistant à effectuer les activités d'identification, de maîtrise des évolutions, de suivi, de contrôle et d'archivage sur des articles de configuration et leurs éléments.

L'introduction d'une gestion de configuration sur un projet se traduit par la mise en application de plusieurs documents (essentiellement un plan de gestion de configuration et un manuel utilisateur de l'outil de gestion de configuration) et la mise en œuvre d'un outil offrant un accès sécurisé aux fichiers, ainsi qu'un jeu de fonctionnalités permettant d'automatiser un certain nombre de tâches (création des espaces de travail, transfert entre espaces, fabrication, identification de versions...).

Les outils évolués de gestion de configuration adressent plusieurs niveaux de fonctionnalité :

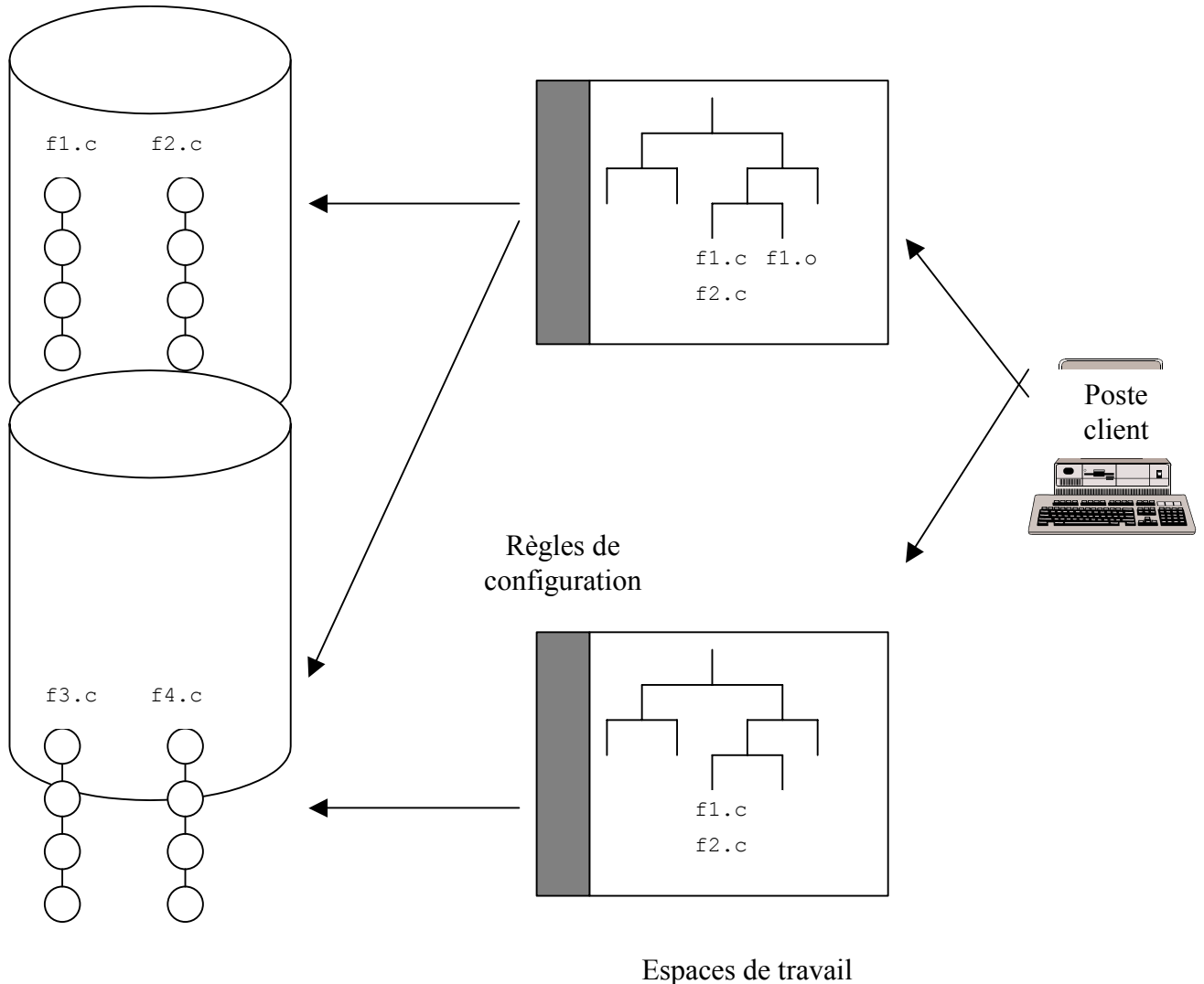
- Gestion des fichiers (checkout, checkin, branches, étiquettes...);
- Gestion des versions (espaces de travail, multisite, fabrication...);
- Gestion des changements (workflow, tâches, intégration, gestion des anomalies...).

Pour toute information complémentaire, e-mail : <mailto:info@techap.com>

© 2002. Copyright **TECH-AP**. Reproduction et diffusion de ce document strictement interdites sans autorisation préalable de la société **TECH-AP**.



L'accès aux fichiers peut s'illustrer de la façon suivante :



Bases de données des
fichiers gérés en
configuration

Les produits Continuous et ClearCase sont des logiciels qui permettent de mettre en place une solution de gestion de configuration. Ils ont une architecture bien différente (serveurs de licences, bases de données, communications client/serveur...) mais fournissent tous les deux des fonctionnalités puissantes (archivage des fichiers, gestion des branches, gestion des espaces de travail, compilations parallèles, multisite, interopérabilité Unix/Windows, clients web, workflow...).

Le travail avec Continuous consiste à passer par les étapes suivantes :

- Création d'une base et déclaration des utilisateurs ;
- Création d'une release ;
- Création de work areas (espaces de développement et espace d'intégration) et de folders de tâches ;
- Création de tâches et utilisation de ces tâches dans une work area pour ajouter et modifier les fichiers sources ;
- A l'aide des folders de tâches, intégration dans les autres work areas des tâches terminées et des modifications associées ;
- Utilisation de la release comme baseline pour les évolutions suivantes.



Le travail avec ClearCase consiste à passer par les étapes suivantes :

- Création d'une VOB et définition des permissions ;
- Création de vues de développement et d'intégration (dynamique ou snapshot) pointant vers des labels et des branches ;
- Modification des fichiers (par exemple sur une branche de développement) et pose de labels de fin de développement ;
- Intégration (par exemple sur une branche d'intégration) et pose de labels de fin d'intégration ;
- Modification des règles de configuration des vues pour pointer vers de nouveaux labels et de nouvelles branches.

3. Contexte et environnement de test

Nous avons voulu comparer l'utilisation de Continuous et de ClearCase sur de gros volumes de fichiers, à la fois en nombre et en taille. Nous avons ainsi pu voir les performances aux limites.

Les logiciels Continuous CM5.1 et ClearCase 4.1 ont été installés sur un serveur Sun 4500 sous Solaris 2.6. Lorsque les tests ont eu lieu, il n'y avait pas de perturbation réseau notable, les mails étaient acheminés correctement, les machines n'étaient pas chargées. Pour Continuous, les tests ont été effectués sur des bases Continuous et des work areas locales au serveur, en faisant tourner les processus engine et interface sur le serveur. Pour ClearCase, les tests ont été effectués sur des VOBs et des vues locales au serveur. Pour Continuous comme pour ClearCase, nous avons essayé d'améliorer les performances, notamment en jouant sur la taille des caches.

4. Différences dues à l'architecture

	Continuous CM5.1	ClearCase 4.1
Enregistrement des fichiers	Base de données Informix	Base de données Raima
Archivage des fichiers sources	RCS	Propriétaire
Archivage des exécutables	GZIP	Propriétaire
Licence	Propriétaire	Propriétaire
Accessibilité à une base	Déclaration d'un user dans la base Accès en lecture seule grâce à l'option Group Security	Appartenance à une région ClearCase Gestion des droits (r, w, x) de la VOB, de la vue, des répertoires et des fichiers à l'aide des uid et gid
Importation	Migration d'une arborescence de fichiers plats avec conservation des méta-données (propriétaire, date)	Migration d'une arborescence de fichiers : <ul style="list-style-type: none"> • SCCS, • RCS, • CVS, • PVCS, • plats avec conservation des méta-données (labels, propriétaire, date)
Types d'espaces de travail	<ul style="list-style-type: none"> • Copy-based work areas • Linked work areas 	<ul style="list-style-type: none"> • Vues Snapshot • Vues dynamiques
Création d'un espace de travail	Check-out d'un projet	Création d'une vue
Mise à jour d'un espace de travail	Reconcile	<ul style="list-style-type: none"> • Vues snapshot : update • Vues dynamiques : automatique
Compilations partagées	Non	Oui



Intégrations des développements parallèles	Reconfigure	Findmerge
Identification d'une version d'un logiciel	Release	Label
Gel de configuration	Check-in d'un projet + Changement d'état des fichiers sources	Pose d'un label dans une vue
Ajout d'information sur les fichiers sources	Attributs	Attributs, hyperliens
Opérations sur les release, attributs... : renommage, verrouillage, suppression...	Gestion instance par instance	Gestion centralisée
Triggers	Déclenchés sur le client ou sur le serveur	Déclenchés sur le client Uniquement
Travail entre plusieurs sites	DCM (copie des fichiers sources et exécutables communs)	Multisite (réplication de VOB)
Workflow	Tasks + Folders + Reconfigure	Branches + findmerge ou UCM
Gestion des anomalies	Intégrée	ClearQuest
Gestion de configuration légère	Non	ClearCase LT

5. Intégration avec d'autres produits

Les deux produits proposent des clients standard qui nécessitent environ 150 Mo de disque. Ils proposent également des clients web, ce qui facilite le déploiement et permet de s'affranchir des contraintes d'un LAN ou d'un firewall.

Pour la gestion des anomalies, Rational propose d'intégrer ClearCase et ClearQuest. Côté ClearCase, le couplage consiste à mettre en place des triggers sur les checkout/checkin qui posent des hyperliens sur les versions de fichiers. Pour Continuous, la gestion des anomalies est disponible sans aucun couplage.

Depuis la version 4.0, ClearCase comporte le volet UCM (Unified Change Management) qui propose un workflow standard prêt à être utilisé (définition de rôles, accès à des fonctionnalités selon les rôles, travail sur les fichiers au travers de tâches...). ClearCase (avec ClearQuest) offre donc désormais les mêmes fonctionnalités que Continuous au niveau de la gestion des changements et la même vision orientée tâche.

6. Conséquences pour des applications volumineuses

Des tests ont été réalisés sur des applications volumineuses ayant de fortes contraintes vis-à-vis des permissions des fichiers qui les composent et devant être gérées en configuration sans modification de ces permissions.

Ces contraintes nous empêchent d'utiliser Continuous CM avec des work areas liées. En effet, les fichiers présents dans ces work areas pointent vers le cache des bases Continuous et leurs permissions (propriétaire, groupe, droits) sont modifiées par Continuous.

Nous pouvons alors utiliser :

- Continuous avec des work areas copiées; les permissions des fichiers sont modifiées mais il est possible de conserver les permissions dans un fichier photo et de les appliquer juste avant la fabrication du paquet ;
- ClearCase avec des vues snapshot; les permissions des fichiers sont modifiées mais il est possible de conserver les permissions dans un fichier photo et de les appliquer juste avant la fabrication du paquet ;
- ClearCase avec des vues dynamiques.



Le choix entre ces trois possibilités a des conséquences sur les performances observées. Nous avons comparé le fonctionnement de ces trois cas d'utilisation sur un logiciel (19263 fichiers, 895 Mo).

	Work area Continuous copiées	Vue ClearCase Snapshot	Vue ClearCase Dynamique
Migration	5 h	8 h + 2 h (protections)	8 h + 2 h (protections)
Taille de la base	3,9 Go	2,7 Go	2,7 Go
Taille de toutes les archives	1,7 Go	1,2 Go	1,2 Go
Création d'un espace de travail	55 min	50 min	0
Vérification qu'un espace de travail est à jour	12 min	1 min	0
Fabrication	18 min	20 min	55 min
Identification d'une version	1 h 45 min	18 min 07 s	11 min 39 s
Requête sur tous les éléments d'une version	14 min 9 s	2 min 27 s	1 min 45 s

Ces mesures mettent en évidence les conséquences des différences entre les architectures :

- Les bases Continuous sont plus volumineuses que les bases ClearCase, en raison des caches que Continuous maintient et qui doublent l'espace occupé par certains fichiers.
- La fabrication dans une vue ClearCase dynamique est plus longue, à cause des processus sous-jacents qui tournent et qui permettent de remonter la bonne version des fichiers.
- Une vue ClearCase snapshot et une work-area Continuous copiée sont toutes les deux construites sur des copies de fichiers. Toutefois, la gestion de ces espaces (en particulier la création d'un espace et la vérification qu'un espace est à jour) est plus rapide avec ClearCase car ClearCase travaille répertoire par répertoire, au lieu de fichier par fichier pour Continuous.
- Les requêtes sur les bases ClearCase sont plus rapides, grâce à la gestion centralisée des méta-données ClearCase. Les requêtes Continuous fonctionnent instance par instance et la recherche prend d'autant plus de temps que l'espace de travail est volumineux; elles prennent moins de temps lorsqu'elles sont lancées en ligne de commande (on gagne un facteur 3) mais restent toujours plus longues qu'avec ClearCase.

7. Conclusions

L'environnement ClearCase permet de mieux gérer les fichiers individuellement (droits d'accès, gestion centralisée des méta-données...), ainsi que dans les espaces de travail (migration, création et mise à jour des espaces de travail, requêtes sur des arborescences de fichiers...).

Continuous et ClearCase offrent tous les deux une grande scalabilité pour la gestion des fichiers : ils peuvent être utilisés aussi bien sur des projets constitués de quelques développeurs et sur des projets de grande ampleur. Il suffit pour cela de découper les serveurs et de mettre en place des espaces de travail de taille raisonnable. Toutefois, :

- pour des configurations de moindre envergure, Rational propose le produit ClearCase LT. Cette solution offre, pour un prix de revient inférieur, les mêmes concepts (VOBs, vues, méta-données...) et les mêmes fonctionnalités (checkout, checkin...), sans les mécanismes et fonctionnalités qui intéressent surtout les projets plus lourds (vues dynamiques, découpage de serveurs, clearmake, Multisite) ;
- sur de gros volumes de fichiers, ClearCase s'avère plus performant.



La comparaison portant sur la gestion des anomalies et sur le workflow fera l'objet d'un article séparé.

8. Annexes

8.1 Glossaire

Sigle, terme, abréviation	Désignation
DCM	Distributed Change Management (regroupement de fonctionnalités Continuus permettant d'échanger des fichiers entre bases Continuus situées sur des serveurs différents).
Folder	Dossier regroupant plusieurs tâches et peuplé manuellement ou automatiquement en fonction de critères (tâches assignées, tâches intégrées...).
Group Security	Mécanisme Continuus permettant d'empêcher aux utilisateurs n'appartenant pas à une liste de groupes de modifier des fichiers.
GZIP	Logiciel GNU de compression de données.
Reconcile	Mécanisme Continuus permettant de mettre à jour une work area par rapport à une base Continuus.
Reconfigure	Mécanisme Continuus permettant de mettre à jour une work area, à l'aide de folders de tâches.
RCS	Revision Control System (produit GNU permettant de stocker les modifications apportées à des fichiers ASCII).
UCM	Unified Change Management (regroupement de fonctionnalités ClearCase qui mettent en œuvre un workflow prêt à être utilisé).
VOB	Versionned Object Base (base de données des fichiers gérés en configuration sous ClearCase).
Vue dynamique	Terme ClearCase désignant un espace de travail permettant d'accéder aux fichiers gérés en configuration sous ClearCase. Cet espace est constitué de fichiers virtuels présentés par ClearCase de façon transparente pour l'utilisateur.
Vue snapshot	Terme ClearCase désignant un espace de travail permettant d'accéder aux fichiers gérés en configuration sous ClearCase. Cet espace est constitué de fichiers copiés à partir des VOB et doit être régulièrement mis à jour.
Work area	Terme Continuus désignant un espace de travail permettant d'accéder aux fichiers gérés en configuration sous Continuus.

8.2 Licences

L'utilisation de ClearCase nécessite une licence flottante dont le prix à l'achat est compris entre 3 et 4 k€. Pour Continuus, le prix d'une licence est inférieur à 1,5 k€, auquel il faut ajouter 23 k€ pour avoir un serveur avec Continuus CM, DCM et Group Security, ce qui rend l'offre Continuus plus intéressante au delà de 15 licences. Ces informations sont données à titre indicatif; pour plus de précisions, il faut contacter les commerciaux qui conseilleront les suites adaptées.