

## E1 - Eclipse

### Utilisation de l'environnement de développement Eclipse pour C, C++ et Java(TM)

Java est une marque déposée de Sun Microsystems

#### Objectifs

- Comprendre les principales fonctionnalités d'Eclipse
- Apprendre à développer des applications Java sous Eclipse
- Maîtriser la gestion de configuration sous Eclipse
- Savoir organiser des tests unitaires
- Apprendre à gérer et à maintenir une documentation
- Apprendre à développer des projets C/C++ sous Eclipse
- Connaître le potentiel d'extensibilité d'Eclipse
- Apprendre à créer des plug-ins

#### Matériel

- Un PC par binôme avec:
  - Eclipse avec le plugin CDT
  - le JDK Sun (pour le développement en Java)
  - Cygwin (pour le développement en C et C++)
  - CVSNT
- Un support de cours
- Un CD avec :
  - Eclipse et les plugins utilisés
  - les corrigés des exercices

#### Pré-requis

- Connaissance du langage Java
- Si possible, connaissance du langage C

#### Environnement du cours

- Cours théorique
  - Support de cours au format PDF (en anglais) et une version imprimée lors des sessions en présentiel
  - Cours dispensé via le système de visioconférence Teams (si à distance)
  - Le formateur répond aux questions des stagiaires en direct pendant la formation et fournit une assistance technique et pédagogique
- Activités pratiques
  - Les activités pratiques représentent de 40% à 50% de la durée du cours
  - Elles permettent de valider ou compléter les connaissances acquises pendant le cours théorique.
  - Exemples de code, exercices et solutions
  - Pour les formations à distance:
    - ▶ Un PC Linux en ligne par stagiaire pour les activités pratiques, avec tous les logiciels nécessaires préinstallés.
    - ▶ Le formateur a accès aux PC en ligne des stagiaires pour l'assistance technique et pédagogique
    - ▶ Certains travaux pratiques peuvent être réalisés entre les sessions et sont vérifiés par le formateur lors de la session suivante.

- Pour les formations en présentiel:
  - ▶ Un PC (Linux ou Windows) pour les activités pratiques avec, si approprié, une carte cible embarquée.
  - ▶ Un PC par binôme de stagiaires s'il y a plus de 6 stagiaires.
- Pour les formations sur site:
  - ▶ Un manuel d'installation est fourni pour permettre de préinstaller les logiciels nécessaires.
  - ▶ Le formateur vient avec les cartes cible nécessaires (et les remporte à la fin de la formation).
- Une machine virtuelle préconfigurée téléchargeable pour refaire les activités pratiques après le cours
- Au début de chaque session (demi-journée en présentiel) une période est réservée à une interaction avec les stagiaires pour s'assurer que le cours répond à leurs attentes et l'adapter si nécessaire

## Audience visée

- Tout ingénieur ou technicien en systèmes embarqués possédant les prérequis ci-dessus.

## Modalités d'évaluation

- Les prérequis indiqués ci-dessus sont évalués avant la formation par l'encadrement technique du stagiaire dans son entreprise, ou par le stagiaire lui-même dans le cas exceptionnel d'un stagiaire individuel.
- Les progrès des stagiaires sont évalués de deux façons différentes, suivant le cours:
  - Pour les cours se prêtant à des exercices pratiques, les résultats des exercices sont vérifiés par le formateur, qui aide si nécessaire les stagiaires à les réaliser en apportant des précisions supplémentaires.
  - Des quizz sont proposés en fin des sections ne comportant pas d'exercices pratiques pour vérifier que les stagiaires ont assimilé les points présentés
- En fin de formation, chaque stagiaire reçoit une attestation et un certificat attestant qu'il a suivi le cours avec succès.
- En cas de problème dû à un manque de prérequis de la part du stagiaire, constaté lors de la formation, une formation différente ou complémentaire lui est proposée, en général pour conforter ses prérequis, en accord avec son responsable en entreprise le cas échéant.

## Plan

## Présentation d'Eclipse

- Historique
- Structure d'Eclipse
  - La plateforme
  - Les plugins
  - les clients "riches"
- Présentation des concepts d'Eclipse
  - Vues
  - Editeurs
  - Perspectives
- Installation d'Eclipse
- Les outils d'aide

## La programmation avec le Java Development Toolkit (JDT)

- Les principaux concepts
- L'organisation du code
- L'édition de code
- L'exécution des programmes
- Les outils d'aide
- Les fonctions de refactoring

*Exercise : développement, refactoring d'une application simple*

## Le debug

- La perspective debugger dans Eclipse
- Les différents breakpoints et watchpoints
- L'inspection des variables ou expressions

- Changement à chaud

*Exercise : debug d'une application simple*

## Le test unitaire : Junit

- Les principes du test unitaire
- Présentation générale de Junit
- L'écriture de cas de tests, de suites de tests
- Exécution du test

*Exercise : construction d'une suite de tests pour l'application*

## L'automatisation des tâches : Ant

- Travailler avec Ant
- Configuration de Ant dans Eclipse
- Production de fichiers JAR
- Détection des erreurs dans les fichiers de compilation
- Tâches personnalisées et tâches optionnelles

*Exercise : compilation d'un projet Eclipse au moyen de Ant*

## La gestion des versions : CVS et Subversion

- Les concepts généraux liés à la gestion des versions
- Les concepts de CVS et de Subversion
- La notion de HEAD, de branches
- Les principales opérations : synchronisation, commit, update, les comparaisons
- La gestion des conflits
- La gestion des branches
- Les perspectives de gestion de configuration:
  - CVS
  - Subversion

*Exercise : développement d'applications en équipe.*

*Exercise : création d'archive projet*

## La programmation avec CDT (C/C++ Development Toolkit)

- Installer et lancer CDT
- Créer de nouveaux projets
- Construire et exécuter des projets
- Debugger des projets C/C++

*Exercise : programmer une application C/C++, l'exécuter et la debugger*

## Développement d'un plug-in

- Le fichier manifeste plug-in.xml
- Utilisation de l'environnement de développement de plug plug-in
- Utilisation du plan de travail d'exécution
- Création d'un plug-in standard

*Exercise : réalisation d'un plug-in pour intégrer des outils de développement croisé à Eclipse*

## Renseignements pratiques

### Renseignements : 3 jours