Persistance objet

Prise en main

Olivier Cailloux

LAMSADE, Université Paris-Dauphine

Version du 3 mars 2016

LAMSADE
UMR CNRS 7243
laboratoire d'analyse et modélisation de systèmes pour l'aide à la décision

DAUPHINE
UNIVERSITÉ PARIS

PSL
RESEARCH
UNIVERSITY

L'enseignant

- Olivier Cailloux
- olivier.cailloux@dauphine.fr
- Coordonnées : cf. annuaire de Dauphine

Objectifs pédagogiques

- Apprentissage de la persistance : pourquoi faire ?

Objectifs pédagogiques

- Apprentissage de la persistance : pourquoi faire ?
  - Sauvegarde de l'état de l'application
  - Object / Relational Mapping : paradigme haut-niveau pour maintenance facilitée
  - Peut simplifier le développement (prq ?

Objectifs pédagogiques

- Apprentissage de la persistance : pourquoi faire ?
  - Sauvegarde de l'état de l'application
  - Object / Relational Mapping : paradigme haut-niveau pour maintenance facilitée
  - Peut simplifier le développement (prq ? Navigation dans réseau d'objets peut être facilitée !)

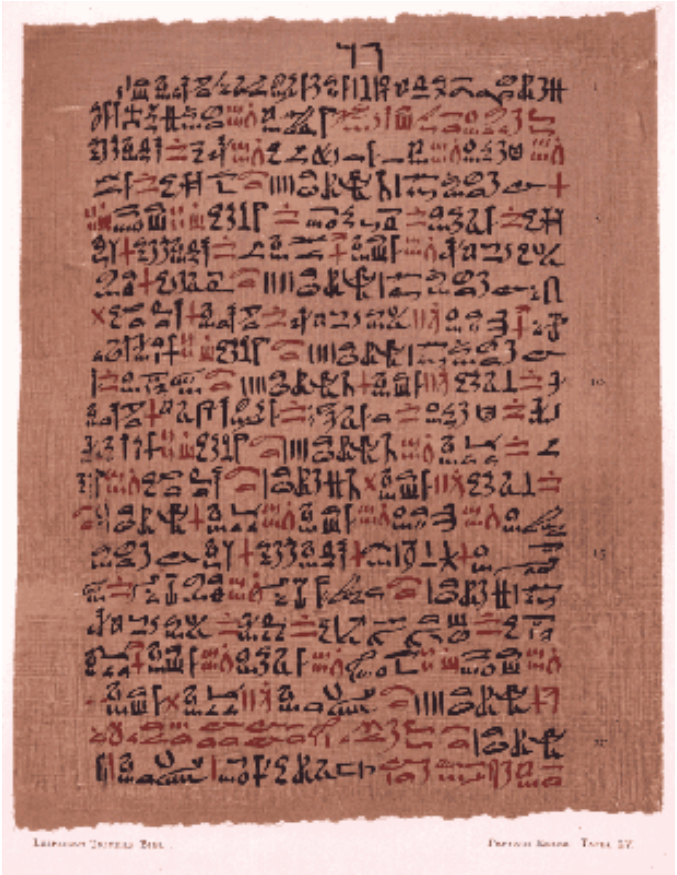
Objectifs pédagogiques

- Apprentissage de la persistance : pourquoi faire ?
  - Sauvegarde de l'état de l'application
  - Object / Relational Mapping : paradigme haut-niveau pour maintenance facilitée
  - Peut simplifier le développement (prq ? Navigation dans réseau d'objets peut être facilitée !)
- Prise en main d'outils de dév avancés :
  - eclipse ;
  - Maven ;
  - git...
- Apprendre à se débrouiller
  - Installation d'outils,
  - debug...

Aperçu des bienfaits (?) de la complexité !

Les bienfaits de la complexité

- Activité plus difficile : souvent plus attrayante
- Évite les activités répétitives : complexité amène diversité
- Récompenses plus grandes
- Recherche d'un accomplissement personnel
- Cercle vertueux : accès à activités plus complexes
- Pas un bien positionnel : accessible à tous



Écriture hiératique, égypte ancienne

Approche pédagogique

- Peu de solutions clé en main
- Il vous faudra *comprendre*
- Chercher dans la documentation (liens fournis)

Deux astuces importantes

- Vous aurez *presque* toutes les clés
- Posez des questions !

Implémentation sur applications illustratives

- Implémentation des techniques sur une *application illustrative*
- Une application ≠ par groupe : 3 ou 4 membres
- Chaque membre responsable d'au moins une classe persistante non triviale
- Ajout éventuel de classes artificielles pour implémentations requises (t.q. héritage)

Demande

- Implémentation au fur et à mesure, par chacun ou le groupe
- Je vous indiquerai les contenus et dates de remise
- Remise exclusivement par serveur git

Évaluation

Contrôle continu

- 50%
- qualité du code concernant JDBC ou JPA en isolation

Soutenance

- 50%
- mise en œuvre adéquate des technologies dans l'application
- qualité de la présentation finale
- fonctionnalités
- qualité générale de l'application

Possibilité de rendre l'application finale fin avril.

Plan

- Cours 1 à 4 : Intro, git, Maven, JDBC, DAO
- Cours 2 : projet Eclipse / Maven ; init. JDBC avec BD H2
- Cours 3 : postgresql ; JDBC ; DAO
- Cours 4 : suite JDBC et DAO
- Cours 5 à 8 : JPA

Git

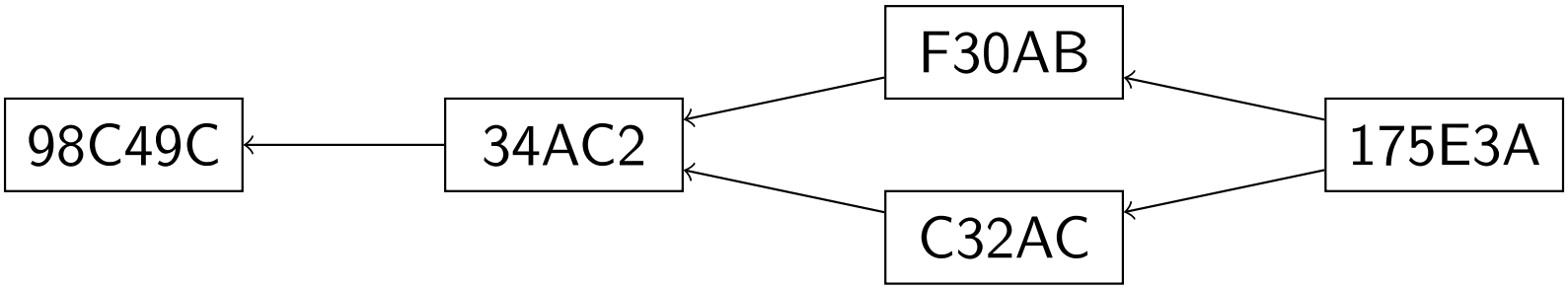
- Contrôle de version (VCS, SCM) : conserver l'historique
- Pour tous types de projet : code, images, présentations, article...
- VCS local, centralisé, distribué ?

Git

- Contrôle de version (VCS, SCM) : conserver l'historique
- Pour tous types de projet : code, images, présentations, article...
- VCS local, centralisé, distribué ?
- Centralisé : seulement sur un serveur distant
- Distribué : copie locale et distante
- Git : distribué

Commits et historique

- Blob : capture d'un fichier à un moment donné
- Commit : identifié par un hash SHA-1
  - Contient : structure de répertoires ; *blobs* ; auteur…
- Histoire : un DAG de « commits »



Work dir (WD)

- Histoire conservée *localement* dans `.git` à la racine du projet
- WD (« work dir ») : version du projet (fichiers et sous-répert.)
- Interaction avec sous-rép. `.git` : *uniquement* via outils git

```
/root
    /.git
    /rép1
        /fich1
    /fich2
```

Préparer un commit

Work dir

```
/rép1
    /fich1
/fich2
/fich3
```

Index

```
/rép1
    /fich1'
/fich2
```

HEAD

```
/rép1
    /fich1
/fich2'
```

- *Index* : changements à apporter au prochain commit
- *HEAD* : commit d'où le work dir actuel est issu
- Initialisation nouveau répertoire ?

Préparer un commit

Work dir

```
/rép1
    /fich1
/fich2
/fich3
```

Index

```
/rép1
    /fich1'
/fich2
```

HEAD

```
/rép1
    /fich1
/fich2'
```

- *Index* : changements à apporter au prochain commit
- *HEAD* : commit d'où le work dir actuel est issu
- Initialisation nouveau répertoire ? Index et HEAD vide

Préparer un commit

Work dir

```
/rép1
    /fich1
/fich2
/fich3
```

Index

```
/rép1
    /fich1'
/fich2
```

HEAD

```
/rép1
    /fich1
/fich2'
```

- *Index* : changements à apporter au prochain commit
- *HEAD* : commit d'où le work dir actuel est issu
- Initialisation nouveau répertoire ? Index et HEAD vide
- Juste après un commit ?

Préparer un commit

Work dir

```
/rép1
    /fich1
/fich2
/fich3
```

Index

```
/rép1
    /fich1'
/fich2
```

HEAD

```
/rép1
    /fich1
/fich2'
```

- *Index* : changements à apporter au prochain commit
- *HEAD* : commit d'où le work dir actuel est issu
- Initialisation nouveau répertoire ? Index et HEAD vide
- Juste après un commit ? Index vide

Préparer un commit : définitions

Work dir	**Index**	**HEAD**
`/rép1`	`/rép1`	`/rép1`
`  /fich1`	`  /fich1'`	
`/fich2`	`/fich2`	`/fich2'`

Définitions (étant donné un fichier)

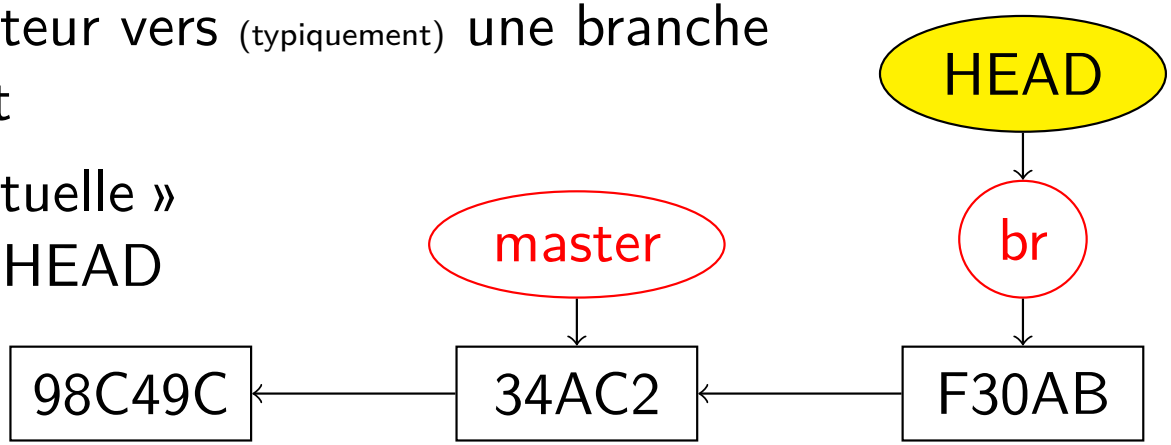
$\in$ index	blob ds index, peut être $\neq$ WD
$\in$ HEAD	blob ds HEAD, peut être $\neq$ WD
untracked	[$\notin$ index] et [$\notin$ HEAD]
tracked	[$\in$ index] ou [$\in$ HEAD] (ou les deux)
modified	[$\in$ index $\Rightarrow \neq$ index] ; [$\notin$ index $\Rightarrow \neq$ HEAD]
unmodified	[$\in$ index $\Rightarrow =$ index] ; [$\notin$ index $\Rightarrow =$ HEAD]

Préparer un commit : commandes

- `git add fichier` : blob mis dans index (« staged »)
- *clean* WD : tous (sauf fichiers dans gitignore) tracked et unmodified
- `git status` : liste untracked, tracked-modified, staged
- `git status --short` (sauf merge conflict) : idx VS HEAD ; WD VS idx.
- `git diff` : WD VS index
- `git diff --staged` : index VS HEAD
- `git commit` : commenter et expédier ! (Renvoie son id SHA-1)
- `git commit -v` : voir l'index en détail

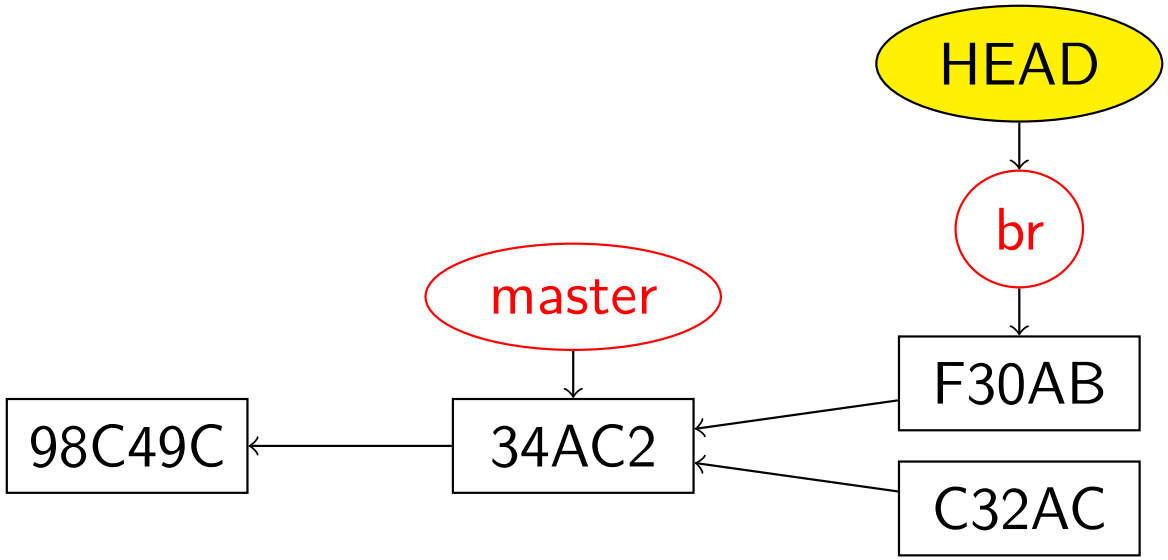
Branches et HEAD

- Branche : pointeur vers un commit
- HEAD : pointeur vers (typiquement) une branche et un commit
- Branche « actuelle » désignée par HEAD



- commit : avance HEAD et branche actuelle
- `git branch truc` : crée branche `truc`. HEAD inchangé !
- `git checkout truc` : change HEAD et met à jour WD
- Conseil : WD clean avant checkout !
- `git log --graph --decorate --oneline --all`

Fusion de branches



- `git merge autrebranche` : fusionne changements de `autrebranche` dans branche actuelle
- Si `autrebranche` est en avant de l'actuelle : « fast-forward »
- Sinon, « merge conflict » possible. Modifier les fichiers à la main et les ajouter à l'index puis commit pour créer un merge.
- checkout d'un commit (ou tag) sans branche (detached head state) : lecture !

Serveurs distants

- Réf. distante (« remote ref ») : pointeurs vers branches et tags sur dépots distants
- « Remote-tracking branch » : branche locale correspondant à une branche distante et qui connait l'état de la branche distante correspondante la dernière fois qu'on l'a vue
- Remote « origin » supposé configuré ici
- `git branch -vv` : voir branches et correspondants distants
- `git fetch` : récupère les commits distants ; met à jour (ou crée) les références distantes
- `git push origin mabranche` : sinon, nouvelles branches restent locales
- `git remote show origin` : voir les réf. distantes
- Suivre une branche distante : checkout `origin/branche` ; créer branche locale ; `git branch --set-upstream-to origin/branch`

Divers

- Utilisez gitignore (modèles)
- Créez-vous une paire clé publique / privée
- Raccourcis : à éviter au début
- `git init` : dépôt vide dans rép. courant (rien n'est traqué)
- `git clone url` : cloner un dépôt (et non checkout !)
- `git stash` : WD ← HEAD
- `git tag -a montag` (tag annoté, recommandé) puis `git push origin montag`
- `git config --global` : écrit dans `~/.gitconfig`
- Indiquez propriété `user.name` (et `user.email`)
- Déterminer des révisions exemple : HEAD^1 pour parent de HEAD
- Alias
- Documentation
- GUI pour diff : `git difftool`
- GUI pour merge : `git mergetool`

Références

- Téléchargement officiel
- Livre Pro Git
- tryGit

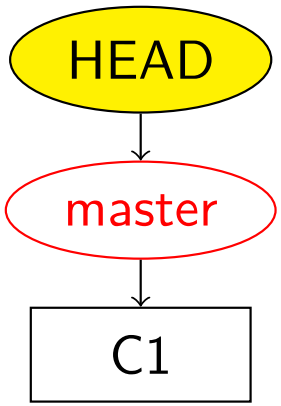
Exercices : Git I

Git en local

- Définir globalement (au moins) `user.name`. Vérifier avec `git config --list`.
- Créer un répertoire projet et dedans un fichier `début.txt` contenant `"coucou"`.
- Initialiser un dépôt git dans ce projet.
- Placer `début.txt` dans l'index. Modifier `début.txt` pour qu'il contienne `"coucou2"`. Visualiser la différence sur ce fichier entre la version WD, index, et dépôt. Faire en sorte que le blob dans l'index contienne bien `"coucou2"`.

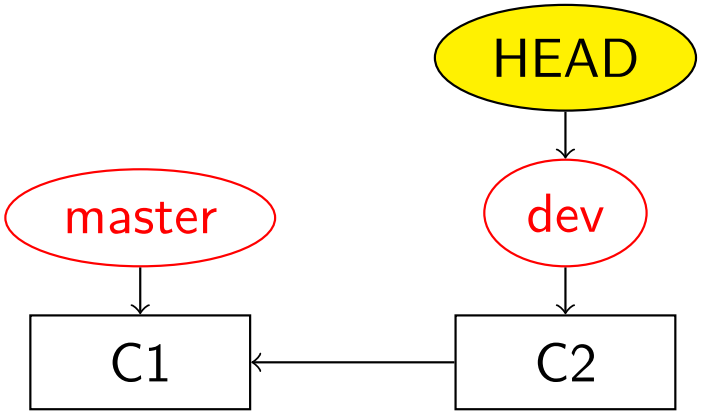
Exercices : Git II

- Effectuer un premier commit, qui contiendra uniquement `début.txt`. À l'issue de ce commit, vérifier que vous obtenez l'historique suivant.



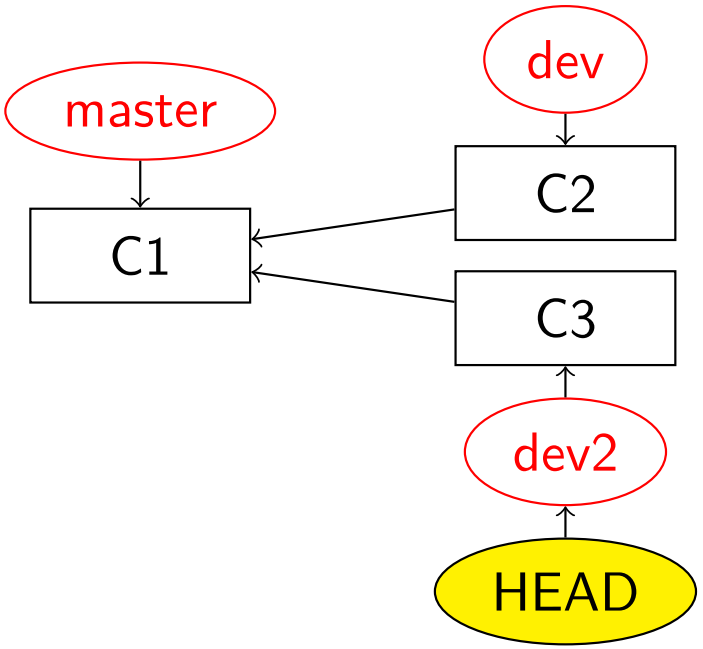
Exercices : Git III

- Vous avez maintenant une idée audacieuse pour résoudre un problème dans votre projet. Comme vous n'êtes pas sûr de sa pertinence, vous désirez placer vos changements dans une nouvelle branche en attendant d'y réfléchir. Créer une branche `"dev"` ; y commettre un fichier `audacieux.txt` (en plus de `début.txt`, inchangé) contenant `"approche 1"`. Votre historique doit maintenant être celui-ci (vérifier !).



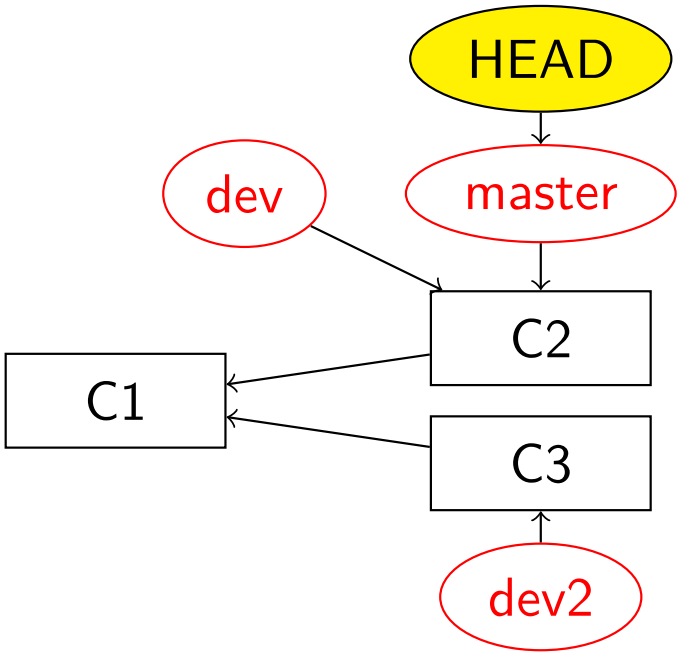
Exercices : Git IV

- À l'issue de ce travail harrassant, il vous vient une idée alternative. N'étant toujours pas sûr de la valeur de votre première idée (dans `dev`), vous repartirez de `master` pour l'implémenter. Depuis `master`, créer une branche `dev2`, et y commettre (en plus de `début.txt`, inchangé) un fichier `audacieux.txt` contenant `"approche alternative"`. Vérifier ensuite votre historique.



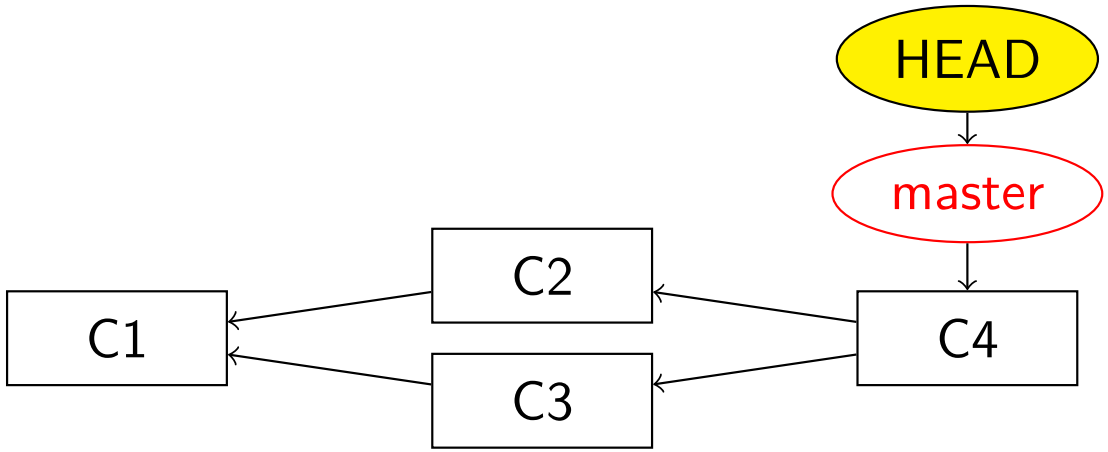
Exercices : Git V

- À la réflexion, votre première idée est bonne. L'intégrer dans `master` pour obtenir l'historique suivant. Prédire si vous obtiendrez un fast-forward et vérifier.



Exercices : Git VI

- Tout bien réfléchi vous aimez également votre deuxième idée. L'intégrer à son tour dans `master` et obtenir cet historique. Quel problème allez-vous rencontrer, ce faisant ?



- Imaginons qu'on aurait d'abord intégré `dev2` à `master` (ceci aurait-il produit un fast-forward ?) puis `dev` au résultat. Quel aurait été le résultat final ?

Exercices : Git VII

Git distant

- Cloner votre dépôt central pour le projet de ce cours (ou votre dépôt local).
- Le clonage vous a créé un pointeur vers un serveur distant `origin`, et une « remote-tracking branch » `master`. Voir où pointent `origin`, `master` et `origin/master`.
- Ajouter un fichier `"macontrib.txt"` contenant votre prénom à votre index local. Commettre dans votre dépôt git local. L'envoyer au dépôt distant. Vérifier (via l'interface web) qu'il s'y trouve et que le commit est associé à votre nom.
- Quand un collègue a fait de même, vous pouvez rapatrier sa modification en local. Après l'avoir fait, prédire où vont pointer `master` et `origin/master` et vérifier.

Exercices : Git VIII

- Si un collègue a publié sa modification avant la vôtre, quel va être votre problème ? Comment le résoudre ? Si vous êtes le premier à publier la modification, allez aider vos collègues à publier la leur !

Présentation

- Apache Maven
- Outil de gestion de projet
- Principalement gestion de dépendances
- Description de votre projet via POM (Project Object Model)
- Convention over configuration : peu de configuration grâce aux valeurs par défaut
- Dépôt central avec publications open source
- Fortement basé sur plugins

Le POM

- Fichier XML
- Décrit un projet ou module et comment le construire (*build*)
- Un projet *peut* être composé de modules

Exemple de POM

```
<project xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0"
 xmlns:xsi="…"  xsi:schemaLocation="…">
  <modelVersion>4.0.0</modelVersion>
  <groupId>myGroupId</groupId>
  <artifactId>myArtifactId</artifactId>
  <version>0.0.1-SNAPSHOT</version>
</project>
```

Structure du projet

Structure déterminée normalement par *conventions*

Arborescence de base

```
pom.xml
/src
    /main
        /java
        /resources
    /test
        /java
        /resources
```

Répertoires de base

`/src/main/...`	fichiers code et ressources « normales »
`/src/test/...`	fichiers code et ressources pour tests
`.../java`	code java
`.../resources`	images, etc., devant être dans classpath

Accès aux ressources en Java

Rappel : accès aux ressources en Java (indépendant de Maven)

Exemple d'accès aux ressources

- `MyClass` dans package `com.mypkg`
- `URL url = MyClass.class.getResource("ploum.txt")`
- `url` désigne la ressource de chemin `/com/mypkg/ploum.txt`
- Ensuite : `url.openStream()` (ou toute autre exploitation)

Positionnement de ressources avec Maven

Placer le fichier dans
`/src/main/resources/com/mypkg/ploum.txt`

Cycles de vie Maven

- Maven utilise des cycles de vie
- Cycles embarqués : default ; clean ; site
- Cycle : ensemble ordonné de *phases*
- Cycle “clean” contient essentiellement phase “clean”
- Cycle “site” contient essentiellement phase “site”
- Lors exécution de Maven, préciser une phase (Maven en déduit le cycle)

Cycle “default”

Phases (non exhaustif) dans cycle “default” :

validate	valide informations du projet
process-resources	copie vers destination
compile	compilation du code source
test	lancement des tests
package	création d’un paquet
integration-test	tests d’intégration
verify	vérification de la validité du paquet
install	installation en local
deploy	déploiement dans dépôt configuré

Phases

- Chaque phase associée à un ensemble de plugins et d'objectifs (*goals*)
- Phase process-resources associée par défaut à plugin **Resources**, objectif `resource`
- Phase test associée par défaut à plugin **Surefire**, objectif `test`
- Phase package associée par exemple à plugin **JAR**, objectif `JAR`

Exécution

Lancement de Maven avec `mvn phasechoisie` :

- Maven détecte de quel cycle il s'agit
- Maven exécute toutes les phases jusqu'à "phasechoisie"
- Exemple : exécution systématique de `test` avant `package`

Dépendances

- Maven permet de gérer les « dépendances »
- Bibliothèques dont votre code dépend
- Pour compiler (dépendance statique) ; s'exécuter ; pour tests uniquement…
- Une bibliothèque dont vous dépendez peut elle-même avoir des dépendances
- Maven gère ces dépendances transitives pour vous !
- Dépendances prises par défaut dans Maven Central Repository
- Dans POM : section `<dependencies>`
- Dans cette section : ajouter une section `<dependency>` pour chaque dépendance à gérer

Dépendances : exemples

Exemple : dépendance vers Google Guava

```
<dependency>
  <groupId>com.google.guava</groupId>
  <artifactId>guava</artifactId>
  <version>19.0</version>
</dependency>
```

Exemple : dépendance vers junit

```
<dependency>
  <groupId>junit</groupId>
  <artifactId>junit</artifactId>
  <version>4.12</version>
  <scope>test</scope>
</dependency>
```

Dépendances dans POM

- Trouver `groupId` et `artifactId` : voir site du projet
- Trouver `version` : voir Central
- Presque tous les projets Java récents font une release Maven

Portées (liste non exhaustive) :

`compile` Par défaut

`test` Bibliothèque incluse uniquement lors phase tests

`runtime` Bibliothèque incluse uniquement lors exécution, pas lors compilation

Configuration des plugins

- Voir Liste pour plugins de Apache
- Configuration parfois utile
- Dans POM : ajouter section `<build><plugins><plugin>…</plugin></plugins></build>`
- Exemple : pour configurer la compilation, voir la page “Apache Maven Compiler Plugin”

Propriétés

- Propriété `ma propriété` : accessible via `${ma propriété}`
- Nommage souvent hiérarchique : `catégorie.sous-catégorie.nom-propriété`

Dans POM :

```
<properties>
  <cat.etc.prop1>valeur1</cat.etc.prop1>
  <cat.etc.prop2>valeur2</cat.etc.prop2>
</properties>
(...)
<balise-quelconque>${cat.etc.prop1}</balise-quelconque>
```

Conventions et configurations classiques

- Utiliser comme groupeId un nom unique : généralement un nom de domaine inversé
- Le paquet de base de toutes les classes doit être ce nom
- Indiquer propriété `project.build.sourceEncoding` avec valeur `UTF-8`
- Configurer maven-compiler-plugin avec valeurs `source` et `target` à `1.8`

Conventions pour ce cours

- Utiliser `groupId` : `fr.dauphine.lamsade.hib.nomapp`
- Utiliser `artifactId` : `nomapp`
- Canevas simple disponible ici

Installation

- Installer Java 1.8 pour ce cours
- Installer Eclipse IDE for Java EE Developers : contient maven embarqué
- Facultatif : télécharger et installer maven indépendant d'eclipse

Maven et Eclipse

- M2Eclipse (m2e) fournit support Maven pour Eclipse
- Maven embarqué
- Wizards pour démarrer ou importer un projet maven
- Conseil : utiliser l'option `Maven / Update project / Update project configuration from pom.xml` pour configuration correcte du projet dans Eclipse

Références

- Tutoriel Apache Maven
- Apache Maven Cookbook, Raghuram Bharathan, 2015

Omis dans cette présentation :

- Archetypes (maven-archetype-plugin)
- Packaging
- Assembly (maven-assembly-plugin)

Présentation

- JDBC ?

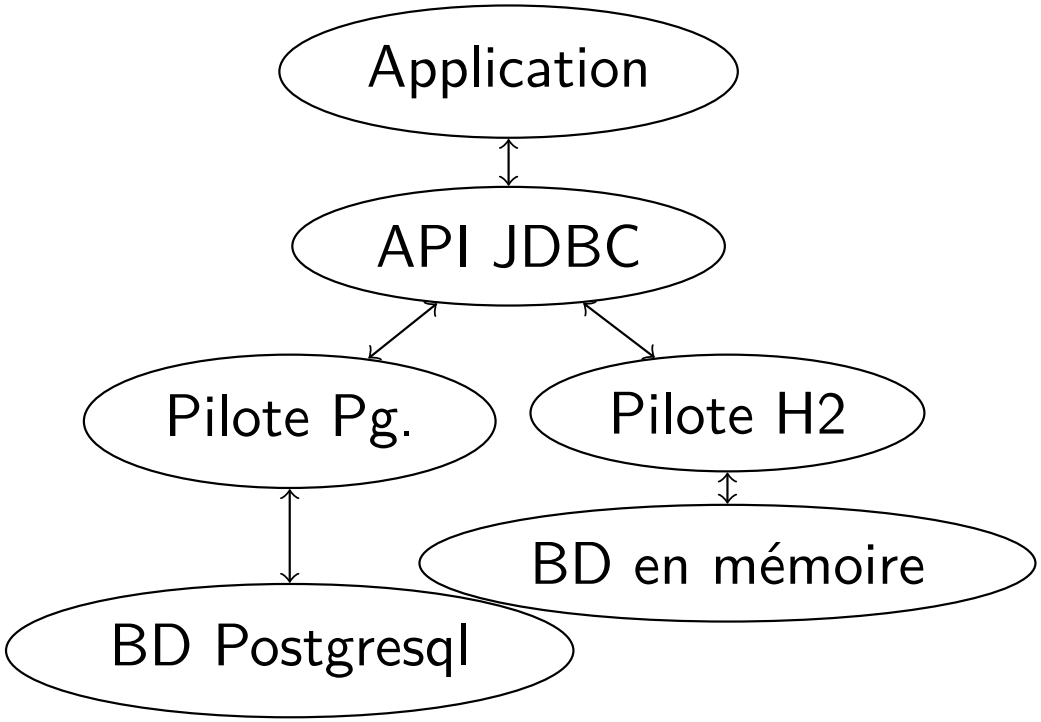
Présentation

- JDBC ? Java Database Connectivity

Présentation

- JDBC ? Java Database Connectivity
- Une API pour se connecter à des données relationnelles

- Programmation indépendante du fournisseur de BD
- App. programmée via API JDBC
- App. inclut pilotes du fournisseur
- Ces pilotes font la traduction



Instantiation

- Souhait : instancier pilote adéquat avec minimum de code spécifique à un fournisseur
- API JDBC nous fournit `DriverManager`
- Appeler `DriverManager.getConnection(String url)`
- `url` au format `jdbc:subprotocol:subname`
- Exemple : `jdbc:postgresql:mydb` (cf. Doc JDBC Postgresql)

Mais comment ça marche ?

Fonctionnement de l'instantiation

- Le pilote fournisseur est inclus aux bibliothèques runtime de l'application
- Le JAR pilote inclut un fichier nommé (par convention) `META-INF/services/java.sql.Driver`
- Ce fichier nomme la classe que `DriverManager` doit charger
- `DriverManager` charge toutes ces classes (si plusieurs pilotes accessibles)
- Ayant l'URL, `DriverManager` cherche un pilote enregistré qui peut la lire
- Il instancie ce pilote et le renvoie à l'appelant ou l'utilise en arrière-plan

Remarques concernant l'instanciation

- Avec `DriverManager` on peut aussi obtenir le `Driver` (utile pour avoir n° de version par exemple)
- Beaucoup de tutoriels sur le net suggèrent d'enregistrer explicitement le pilote par exemple avec `Class.forName()`. Ce n'est plus nécessaire depuis longtemps (cf. explication précédente).

Exercices JDBC

Objectif : accéder à une BD en mémoire, à l'aide de H2

- Créer un projet Maven dans eclipse
- Indiquer H2 comme dépendance (cf. site H2)
- Bien choisir la portée de votre dépendance
- Trouver l'URL JDBC à laquelle vous connecter (cf. site)
- Faites un simple `main` dans lequel vous vous connectez au pilote via JDBC et obtenez le numéro de version

Utilité du logging

Logging : pour quoi faire ?

Utilité du logging

Logging : pour quoi faire ?

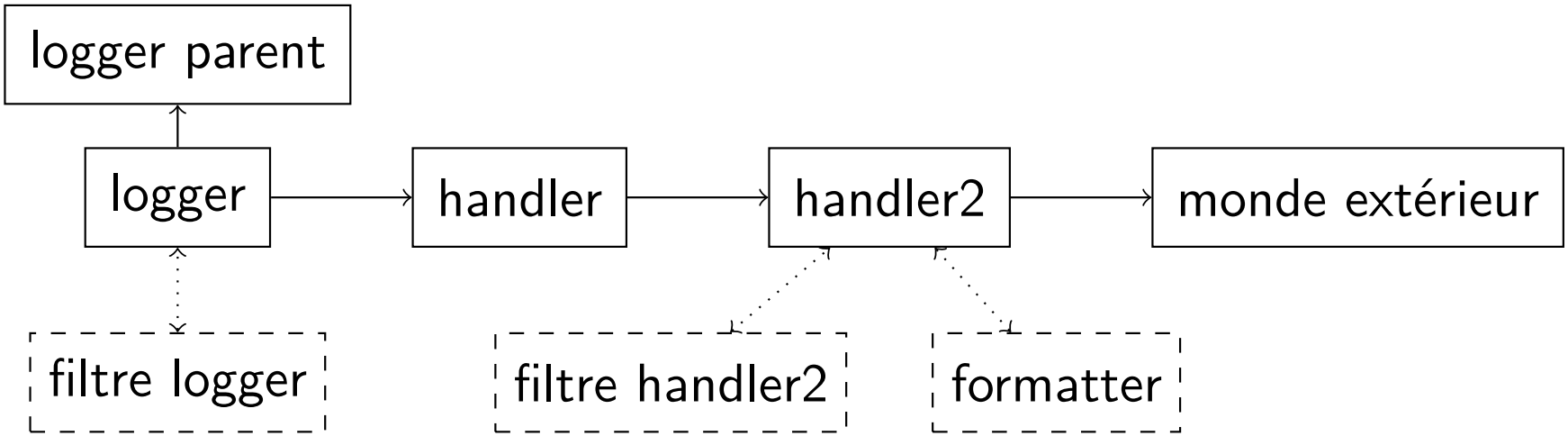
- Débug pour soi-même
- Écriture systématique de ce qui se passe : souhait de conserver les informations dans le code
- Tout en pouvant désactiver la sortie à la demande
- Gain de temps possible par rapport à points d'arrêt
- Débug chez le client
- Visualisation des opérations des bibliothèques utilisées
- Granularité fine : seulement tel type de message
- Exemple : voir les commandes SQL envoyées par fournisseur de persistance

Moteurs de logging

- Ici : utilisation de Java util logging (JUL)
- Partie de Java SE
- En Java SE comme en Java EE
- Autres moteurs populaires de logging en Java : SLF4J, Commons logging voir annexe pour brève justification du choix
- Interfaçage généralement presque transparent
- Exemple : Hibernate utilise JBoss Logging, mais fonctionne avec logging standard

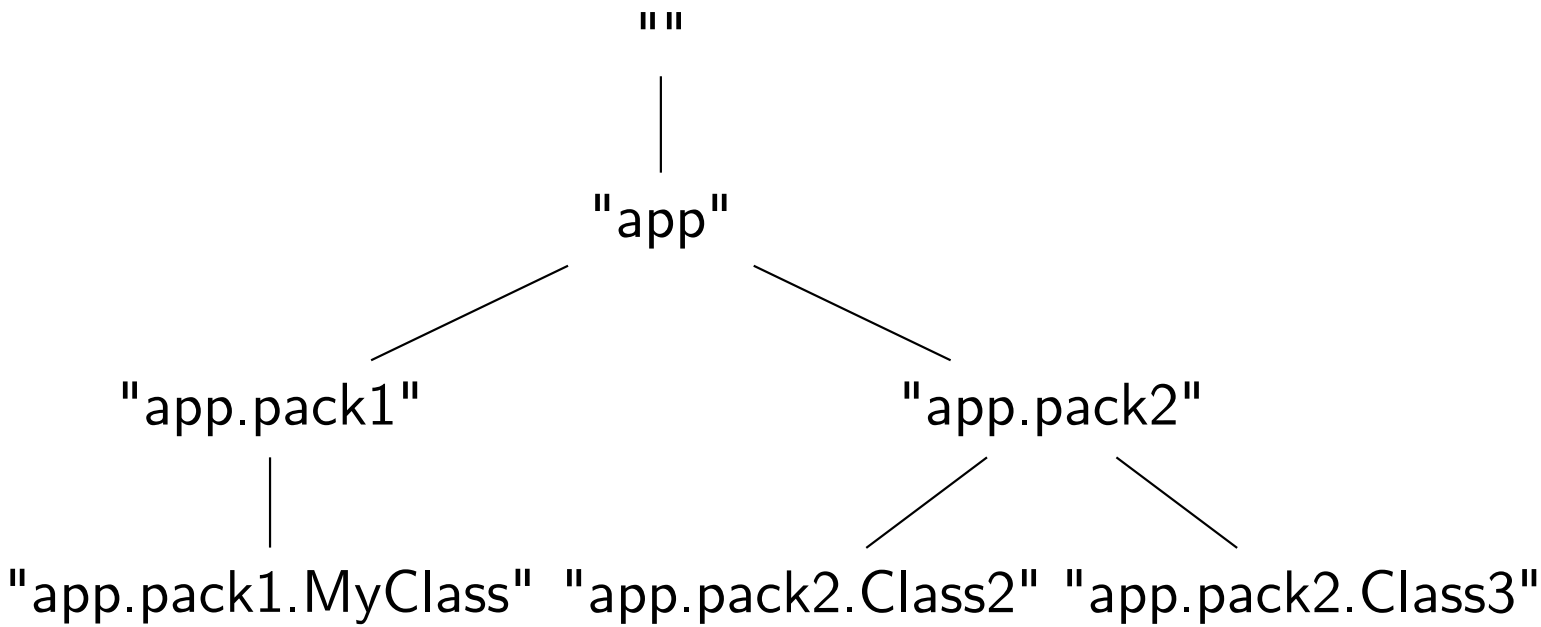
Vue d'ensemble

- Développeur utilise `Loggers` pour logger
- Relation parent – enfant d'après noms des loggers
- Loggers passent les logs sous forme de `LogRecords` à `Handler`
- Passés aussi à logger parent
- `Handlers` publient (avec `Formatters`)
- Ou `Handler` fait suivre à autre `Handler`
- `Loggers` et `Handlers` utilisent log levels et filtres



Hiérarchie

- Root logger nommé ""
- Hiérarchie suit typiquement le nom des packages
- Recommandation : nommer le logger d'une classe selon le nom de la classe



Obtention d'un Logger

- Recommandation : `Logger` pour une classe stocké dans champ `private static Logger logger`
- Obtenir logger d'après nom avec `Logger.getLogger(String)`
- Nom : `MyClass.class.getCanonicalName())`
- String renvoyé ?

Obtention d'un Logger

- Recommandation : `Logger` pour une classe stocké dans champ `private static Logger logger`
- Obtenir logger d'après nom avec `Logger.getLogger(String)`
- Nom : `MyClass.class.getCanonicalName())`
- String renvoyé ? "app.pack1.MyClass"

Obtention d'un Logger

- Recommandation : `Logger` pour une classe stocké dans champ `private static Logger logger`
- Obtenir logger d'après nom avec `Logger.getLogger(String)`
- Nom : `MyClass.class.getCanonicalName())`
- String renvoyé ? "app.pack1.MyClass"
- Avantage par rapport à `Logger.getLogger("app.pack1.MyClass")` ?

Obtention d'un Logger

- Recommandation : `Logger` pour une classe stocké dans champ `private static Logger logger`
- Obtenir logger d'après nom avec `Logger.getLogger(String)`
- Nom : `MyClass.class.getCanonicalName())`
- String renvoyé ? "app.pack1.MyClass"
- Avantage par rapport à `Logger.getLogger("app.pack1.MyClass")` ? Refactoring : nom lié explicitement à la classe

Obtention d'un Logger

- Recommandation : `Logger` pour une classe stocké dans champ `private static Logger logger`
- Obtenir logger d'après nom avec `Logger.getLogger(String)`
- Nom : `MyClass.class.getCanonicalName())`
- String renvoyé ? "app.pack1.MyClass"
- Avantage par rapport à `Logger.getLogger("app.pack1.MyClass")` ? Refactoring : nom lié explicitement à la classe

```
private static Logger logger = Logger.getLogger(
    MyClass.class.getCanonicalName());
```

Loggons

- Recommandation : se concentrer sur 3 niveaux de log (parmi sept)
- SEVERE (erreurs), INFO, FINE (debug fin)
- `logger.info(String)`
- `logger.log(Level, String, Throwable)`
- `logger.log(Level, String, Object[])`
- Ne pas logger une exception si elle est relancée (pourquoi ?

Loggons

- Recommandation : se concentrer sur 3 niveaux de log (parmi sept)
- SEVERE (erreurs), INFO, FINE (debug fin)
- `logger.info(String)`
- `logger.log(Level, String, Throwable)`
- `logger.log(Level, String, Object[])`
- Ne pas logger une exception si elle est relancée (pourquoi ? sinon, double log !)

Configuration

- `LogManager` chargé de la configuration
- `LogManager` est singleton
- Lit fichier de configuration au démarrage ou utilise classe spéciale
- D'après propriété système
  `java.util.logging.config.file`
- Format standard fichier de propriétés java (`Properties`)
- Sinon, configuration par défaut fichier `lib/logging.properties` installé avec Java
- Aussi possible configurer via API de `LogManager`

Fichier de configuration

Fichier de configuration contient des paires `prop = valeur`.
Propriétés :

monlogger.level	Niveau de log de monlogger et ses enfants (cf. `Level`)
monlogger.handlers	Liste de classes `Handlers` pour monlogger
handlers	Liste de classes `Handlers` pour root logger
monlogger.useParentHandlers	Bool, indique s'il faut faire suivre le message aux parents
HandlerClass.level	Niveau de log de HandlerClass
HandlerClass.prop	Autre propriété de HandlerClass

Handlers et formatters inclus

Handlers inclus :

`StreamHandler` Écrit dans un OutputStream

`ConsoleHandler` Écrit dans `System.err`

`FileHandler` Écrit dans fichiers

`SocketHandler` Écrit sur ports TCP

`MemoryHandler` Enregistre en mémoire

Formatters inclus :

`SimpleFormatter`

`XMLFormatter`

Configuration : recommandations

- Indiquer configuration dans un fichier `logging.properties`
- Livrer ce fichier avec l'application (dans classpath : requiert un chargement adapté)
- Permet à l'utilisateur de changer les options de log au besoin
- Indiquer à la JVM le fichier de configuration avec option `-Dprop=value`
- Changer le niveau de log de certains loggers en fonction intérêt du développeur

Option JVM

- Démarrer avec :
  `"-Djava.util.logging.config.file=logging.properties"`
- Dans eclipse : `Preferences / Java / Installed JREs / Edit / Default VM arguments`

Exemple de configuration ici

Références

- Guide Oracle

Applications

- Application multi-utilisateur
- En Java SE : simulé par multiples instances en parallèle
- OU Java EE (au choix)
- À gérer de façon agile car fonctionnalités ajoutées au fil du cours : cycles courts, refactoring...
- Fonctionnalités de l'application décrites de manière vague : à vous de compléter
- Fin d'année : présentation collective de vos applications
- Vote pour la meilleure application

Bd locale d'annonces intéressantes (ads)

- Annonces collectées manuellement ou automatiquement
- Par exemple : recherche d'appartements, d'emploi
- Classement par attractivité subjective de chaque utilisateur
- Différents aspects à prendre en compte (taille appartement, proximité aux lieux d'intérêt, prix...)
- Utilité partielle associée à chaque aspect : un nombre entre 0 et 1
- Chaque utilisateur peut définir ses fonctions d'utilités partielles
- L'application montre les annonces attractives

Gestion de biblio collaborative (biblio)

- Solution à apporter : les bibliographies sont souvent incorrectes
- Entrées de bibliographies : livres ou musiques
- Chaque utilisateur peut commenter chaque entrée
- Chaque utilisateur peut confirmer ou informer les commentaires des autres
- Dès lors, un utilisateur a une réputation calculée
- Chaque utilisateur peut accorder sa confiance à d'autres utilisateurs (par priorité)
- L'application fournit donc une bibliographie personnalisée

Définir et analyser des QCMs (mchoice)

- Des enseignants peuvent définir des questions
- Des enseignants peuvent définir des réponses
- Des enseignants peuvent associer des points aux réponses ($\neq$ points pour $\neq$ enseignants)
- Un enseignant peut définir un QCM en choisissant des questions, des réponses, des coefficients
- Un enseignant peut définir un ensemble de questions à partir desquelles piocher des questions au hasard
- Un étudiant peut répondre au QCM
- Ou un groupe d'étudiants (points partagés pour le groupe)
- Un étudiant peut tenter de répondre seul ou demander de l'aide au groupe...

Élection du meilleur projet (elections)

- Un projet associé à un groupe de participants
- Un administrateur établit les règles de vote
- Chaque électeur (participant ou autre) peut voter pour un projet
- Ou ranger les projets
- L'administrateur peut interdire de voter pour son propre projet
- Option anonyme : l'identité des électeurs est oubliée

Comparaison de prédictions météo (predictions)

- Enregistrement des prédictions de différents sites
- Des utilisateurs indiquent la météo réelle
- Des utilisateurs peuvent confirmer les indications d'autres utilisateurs
- Calcul d'un degré de sincérité de chaque utilisateur
- Calcul de fiabilité des indications
- Calcul de fiabilité des prédictions

À faire

À faire *avant* le 3 mars

- Enregistrez-vous chacun dans un groupe sur MyCourse
- Min 3 membres, max 4 (pour 3 projets) (1^{ers} arrivés prioritaires)
- Nom groupe MyCourse = nom application = nom entre ()
- Créez un projet sur GitHub (ou Bitbucket) pour le groupe
- Nom projet git = nom application
- Ajoutez-moi à votre projet git
- Créez-vous chacun un compte sur le site en question
- Indiquez sur votre groupe MyCourse l'url git de votre projet

Avant le x signifie : avant qu'on soit le jour x. Donc au plus tard la veille à 23h59 + 1 minute.

À faire (suite)

À faire *avant* le 16 mars

- Projet eclipse (configuration sur serveur git)
- Dépendance Maven : H2
- Le prg affiche le numéro de version du pilote, puis quitte
- À faire par chaque membre de chaque groupe
- Envoyez au git de votre groupe dans rép. `user.name`

Évaluation

- Groupe ou individus notés sur échelle $\{--, -, \mathrm{N}, +, ++\}$
- Lire les commentaires sur My Course
- Commentaires pour tout le groupe : donnés seulement au premier nom du groupe

Auteurs

Chaque commit doit pouvoir être associé à ses auteurs

- Choisir un nom d'utilisateur une fois pour toutes et l'indiquer dans `user.name`
- Indiquer sur votre groupe MyCourse le lien entre identité réelle et `user.name` (si non évident)
- Je considère le vrai auteur comme celui indiqué par git
- Je tiens compte du reviewer éventuel

Pair programming apprécié

- Indiquez dans le commentaire du commit le binôme éventuel : « reviewer: Machin » avec Machin le `user.name`
- Mais chacun doit être auteur à part ~ égale

SLF4J – JUL

- SLF4J souvent plébiscité sur le web comparé à JUL (SO)
- Options toutes deux raisonnables, mais pour ce cours il fallait faire un choix : pourquoi JUL ?
- Favoriser les standards
- Fonctionne sans configuration dans environnement Java EE
- JUL *semble* aussi populaire d'après une estimation *très* hasardeuse
- On peut intégrer certains avantages de SLF4J après coup n'évite sans-doute pas une perte de performance, mais vraisemblablement sans importance

Popularité

Nombre de correspondances dans codes sur GitHub

SLF4J 1.6×10^6 Ou org.slf4j.Logger : 1.6×10^6

JUL 1.8×10^6 Ou java.util.logging.Logger : 1.5×10^6

Mais il vaudrait mieux comparer le nombre de (gros) projets (récents) qui utilisent chaque moteur…

Licence

- Cette présentation, et le code LaTeX associé, sont sous licence MIT.
- Vous êtes libres de réutiliser des éléments de cette présentation, sous réserve de citer l'auteur.
- Le travail réutilisé est à attribuer à Olivier Cailloux, Université Paris-Dauphine.

(Ceci ne couvre pas les images situées dans le répertoire `graphics`, dont je ne suis pas l'auteur.)