

Apports de l'application web libre MarkUs dans le processus de correction de travaux en informatique

Morgan MAGNIN, Guillaume MOREAU, Vincent TOURRE, Nelle
VAROQUAUX et Benjamin VIALLE

École Centrale de Nantes

TICE 2012 - 12/12/12

Des besoins identifiés

Motivation

Comment **gérer** et **évaluer efficacement** les travaux rendus par les étudiants en TP/Projet ?

- Soumissions
- Évaluation
- *Feedback*
- Distribution
- Gestion d'archives

Enjeux majeurs

- **Quantité** de travaux rendus (300-900 étudiants par cours)
- **Hétérogénéité** de l'équipe enseignante
- Numérisation

Limites des dispositifs traditionnels

Du côté des enseignants

- Gros **volume** de soumissions à traiter (plusieurs centaines par TP)
- Difficulté d'**harmonisation** des facteurs de correction d'un chargé de TD/TP à l'autre
- Gestion papier
 - Amoncellement de piles
 - Retour des dossiers aux étudiants
- Gestion par courriels
 - Erreurs dans le destinataire
 - Archives .zip illisibles
 - Lourdeurs

Limites des dispositifs traditionnels

Du côté des étudiants

- Difficulté pour **recupérer/consulter** ses travaux corrigés
- Gestion papier
 - Perte de rapports
 - **Partage** de la copie avec son binôme ?
- Gestion par courriels
 - Erreurs dans le destinataire
 - Un courriel parmi d'autres

Sommaire

- 1 L'outil MarkUs
- 2 Impact de MarkUs dans le processus d'évaluation formative
- 3 Conclusion

MarkUs, un outil de correction en ligne de travaux étudiant

MarkUs? Mark us!

MarkUs est :

- Un logiciel **libre**
- Une application **Web**, donc multi-plateformes
- Destiné à l'évaluation des projets des étudiants
- Dépôt **versionné** des travaux des étudiants
- **Annotation directe** des documents par les enseignants
- Diminution du **temps** de correction

MarkUs : dates clés

MarkUs, logiciel libre pour évaluer le travail des étudiants

- 2006 : début du **développement** à l'Université de Toronto (UoT)
- 2009 :
 - **Déploiement** à l'UoT
 - L'École Centrale de Nantes (ECN) **rejoint** l'équipe de développement
- 2010 : **Déploiement** à l'ECN et à l'Université de Waterloo
- 2011 : **Valorisation**
 - Mention spéciale aux "Trophées des Technologies Educatives" du "Salon de l'Education / Educative"
 - De nouvelles universités françaises et écoles d'ingénieurs commencent à expérimenter MarkUs

Pré-requis techniques

Comment les étudiants et les enseignants utilisent MarkUs ?

Simplement en ouvrant un **navigateur web** !

Comment les ingénieurs systèmes peuvent installer MarkUs ?

- En installant Ruby on Rails, PostgreSQL/MySQL, Passenger et Subversion
- En téléchargement MarkUs grâce au code accessible publiquement

→ **Pas d'autre coût** que celui du temps passé sur l'installation !

Les rôles dans MarkUs

Responsable de cours (*Instructor*)

Le responsable du cours crée et configure les travaux à rendre (*deadline*, barèmes, annotations types, etc.)

Enseignant (*Grader*)

Les enseignants évaluent les travaux en suivant les instructions du responsable de cours.

Étudiant (*Student*)

Les étudiants soumettent leurs travaux et peuvent consulter les résultats de leurs précédentes soumissions.

Quelques fonctionnalités

Améçoration de l'enseignement (correcteur)

Possibilité d'annoter

- Code source (avec coloration syntaxique)
- Images
- PDF

The screenshot shows the MarkUs interface for a document titled "Projet dSIBAD-TP1-01 : group_0780". The document content includes a header "ARTIHO (en) CMRI Requin" dated "4 juin 2012", a title "dSIBAD - TP n°1 : Introduction à SQL", and a paragraph: "Pour être certain que votre base de données est bien mysql_1, on clique droit sur le dossier et on coche « Make Default Schema »". Below this is a question: "Question 2: On considère qu'il y a autant d'articles sur le comportement que dans le modèle physique. Que faut-il insérer ?" followed by a SQL query: "FROM mysql_1 WHERE (SELECT OPERATOR) IS DISTINCT FROM (SELECT OPERATOR) AND (SELECT OPERATOR) IS NOT NULL". There are also two more questions and their respective SQL queries. On the right side, there are several annotations in French, such as "Analyse du modèle physique" and "Correction des requêtes SQL".

FIGURE: Vue du correcteur

Quelques fonctionnalités

Amélioration de l'enseignement (correcteur)

- Critères **fixes** d'évaluation
- Annotations (code source, images et pdf)
- Plusieurs correcteurs pour une copie

The screenshot shows a web interface for MarkUs. At the top, there are tabs for 'Notes', 'Récapitulatif', and 'Règle d'envoi'. Below these are three buttons: 'Montrer toutes', 'Cacher toutes', and 'Montrer non évaluées'. The main content area is titled '- Clarté du code' and contains a table with five rows, each representing a grade level and its corresponding description. Below the table are three expandable sections: '+ Code documenté', '+ Utilisation de boucles', and '+ Utilisation de conditions', each with a small icon to its right.

Grade	Description
0: Très insuffisant	À reprendre.
1: Insuffisant	Il faut approfondir ce point.
2: Moyen	Il reste encore des éléments à améliorer
3: Bien	Le code est clair.
4: Excellent	Bravo ! Code très propre.

+ Code documenté

+ Utilisation de boucles

+ Utilisation de conditions

FIGURE: Détermination de critères

Quelques autres fonctionnalités

Amélioration de l'enseignement (correcteur)

- Prise en charge de plusieurs TP, dans l'idée d'une instance de MarkUs par matière
- Gestion des **échéances** avec pénalités de retard (configurables)
- Possibilité de voir et corriger une **ancienne** version

Quelques fonctionnalités

Amélioration de l'enseignement (élève)

- Constitution des groupes **en fonction des TP**
- Export des commentaires
- Retour amélioré et plus rapide
- Possibilité de revoir les commentaires

Results For TP1

Fichier envoyé : <- A1/deck.py ->

Code Source Liste Annot. **Resub Request**

Commentaire général

Il y a encore du travail à fournir.
Pense à revoir les notions de base.

Annotations en cours

Annotations en cours sur tous les fichiers envoyés. Cliquer sur le numéro de ligne pour vous rendre directement au bon endroit sur le fichier.

Notes Récapitulatif

Titre	Coefficient	x	= Note Intermédiaire
Clarté du code	2.0	1.0	2.0 / 8.0
Code documenté	3.0	0.0	0.0 / 12.0
Utilisation de boucles	1.0	3.0	3.0 / 4.0
Utilisation de conditions	1.0	3.0	3.0 / 4.0
Subtotal			8.0/28.0

Bonus/Deductions

Commentaire	Note
Bonus Marks: 0.0	
Deducted Marks: 0.0	
Final Mark	8.0 / 28.0

FIGURE: Vue des résultats par les étudiants

Démo

Et si nous passions à une petite illustration pratique...

MarkUs : chiffres clés

MarkUs, logiciel libre pour évaluer le travail des étudiants

- Ecole Centrale de Nantes :
 - Deux cours d'informatique en tronc commun + option informatique
 - **750 étudiants impactés** chaque année
 - Jusqu'à 350 étudiants par cours
- Université de Toronto :
 - 8 cours différents en informatique et ingénierie
 - 1200 étudiants impactés chaque année
 - Jusqu'à **650 étudiants** par cours
- University de Waterloo :
 - Deux cours importants chaque semestre
 - Plus de **800 étudiants impactés** chaque semestre
- Depuis 2008 : contribution de **plus de 45 étudiants de licence et master**

Sommaire

- 1 L'outil MarkUs
- 2 Impact de MarkUs dans le processus d'évaluation formative
- 3 Conclusion

Soutien de l'évaluation formative - Du côté des enseignants

- Gestion de **gros volumes** (promotions allant jusqu'à 900 étudiants)
- Gestion **centralisée** et **versionnée** des documents
- **Diminution du temps** de correction : entre 14% et 50%
- **Diminution du nombre de travaux rendus après la deadline** : de 15-20% à 5-10%
- **Dématérialisation**
- Accès **nomade**

Soutien de l'évaluation formative - Du côté des étudiants

- Une **unique** plate-forme de soumission et de correction
- Amélioration du **délai** d'obtention de la correction : 90 % en moins de deux semaines
- **Diminution du nombre de travaux** pour lesquels les résultats sont donnés après l'examen final
- Accès **permanent** aux anciens travaux annotés par les enseignants

Effets bénéfiques de MarkUs

Impact sur l'activité d'enseignement

- Amélioration de la gestion **logistique** des travaux
- Une première **uniformisation** des critères de correction
- Aspect **incitatif** de la correction

Effets bénéfiques de MarkUs

Impact sur le processus d'apprentissage

- Meilleur respect des **deadlines** par les étudiants
- Chaque **étudiant** (même en groupe) accède au retour sur son travail
- **Plus d'intérêt** pour les commentaires et les annotations laissées par les enseignants
- La rapidité du **feedback** permet d'en tenir compte pour les travaux suivants.

Sommaire

- 1 L'outil MarkUs
- 2 Impact de MarkUs dans le processus d'évaluation formative
- 3 Conclusion**

Synthèse

Objectif

Comment améliorer la procédure d'évaluation des TP/projets d'étudiants ?

Usage de MarkUs

- Logiciel **libre**
- Annotation du **code**, des **.pdf** et des **images**
- Facilité de prise en main
- Seul coût : installation et maintenance
- Vers la création de **cercles vertueux** : utilisateurs → contributeurs → mentors (*Magnin et Moreau, QPES'2011*)

Améliorations à venir

Vers un élargissement de l'utilisation de MarkUs

- Analyse plus fine des effets du dispositif pédagogique
- Intégration du module de **test automatique** de code
- Élargissement à d'autres matières
- Intégration à un **ENT** ?

Plus d'informations

Liens et contacts

- Site du projet : <http://markusproject.org>
- Essayer le logiciel en ligne :
<http://markusproject.org/admin-demo>
- Sources : <https://github.com/MarkUsProject/Markus>
- Blog EAT-TICE de l'Ecole Centrale de Nantes :
<http://eat-tice.ec-nantes.fr>
- Chan IRC : #markus sur irc.freenode.net
- Mailing list : markus-dev@cs.toronto.edu