

VERS UNE PLATE-FORME LIBRE D'EXERCICES AUTO-CORRIGÉS RÉPÉTABLES ET D'OUTILS PÉDAGOGIQUES

EXERCICES AUTOCORRIGÉ RÉPÉTABLES

Nicolas Borie Olivier Champalle David Doyen Magdalena
Kobylanski Dominique Revuz

POURQUOI UNE PLATEFORME

Des étudiants

- très hétérogènes (culture, prérequis, méthodes)
- option en Première et Terminale (NSI)
- très nombreux (L1 dans chaque licences)
- ayant de mauvaises stratégies d'apprentissage
- ayant grands besoins de feedback (réguliers et personnalisés)
- souhaitant d'autres pédagogies, désynchronisés, inversés, autonomes

Des enseignants

- pas assez nombreux, l'informatique est spécialement sous dotée
- pas amateurs de correction de copies
- ayant besoin d'outils de synchronisation pour rationaliser les interventions des grosses équipes pédagogiques

OBJECTIFS INITIAUX DE LA PLATEFORME

- Un outil de suivi des connaissances
- Mes échecs productifs
- Exerciseur multi-matières
- WIMS, dette
- Répétable
- Langage de programmation

OBJECTIF GÉNÉRAL

Notre objectif est la production d'une plateforme **évolutive**, **gratuite**, **ouverte**, **partagée** et **communautaire**, basée sur des **fondements informatiques et scientifiques** solides, une **approche didactique et pédagogique** inclusive où l'**intelligence collective** peut s'exprimer à son maximum.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

- Gratuite
- Ouverte
- Évolutive
- Partagée et communautaire
- Fondement scientifiques solides

NOS PRINCIPES

- Le patron c'est l'enseignant
- La compétence disciplinaire prime
- La liberté pédagogique
- Solide en terme informatique
- Développement par des enseignants et des étudiants
- Technologies rationnelles et récentes
- Héritage de l'expérience des projets universitaires
- Intégration dans l'existant (moodle) plutôt que recréer (NIH)

UNE PLATEFORME DE QUALITÉ

ERGONOMIQUE

Auto-apprentissage de l'usage de la plateforme, langage de programmation des exercices simple et extensible, formulaire de création des exercices standards,

FIABILITÉ

La fiabilité est une fonction de l'usage, plus notre logiciel sera utilisé plus il sera fiable (Méthode MS).

EFFICACITÉ

Nos choix techniques : Python3 et le framework Django, ne nous ont pas encore trahi.

UNE PLATEFORME DE QUALITÉ

CAPACITÉ FONCTIONNELLE

Nous visons pertinence, exactitude, interopérabilité, sécurité et conformité.

MAINTENABILITÉ

C'est notre préoccupation première et notre approche est architecturale.

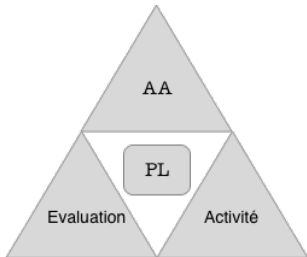
PORTABILITÉ

Pour s'éviter des problèmes de gestion de portabilité a travers différents systèmes, deux solutions stratégiques (un server de ressources central/unique), un déploiement sur docker.

OBJECTIF 2020

- Une **pédagogie alignée** (triforce)
- Intégration du **suivi** individuel et collectif
- Création d'un outil **search & compose**
- Organisation des ressources
- Deux types des serveurs **Assets** et **Resources**
- Développement de la communauté

UNE PÉDAGOGIE ALIGNÉE



Aquis/Objectifs d'apprentissage
Activité pour l'atteindre
Evaluation pour valider l'aquisition

Une pédagogie alignée la “triforce”.

NOTION CENTRALE D'OBJECTIFS (OAV, AAV)

La notion d'AAV est basé sur une idée d'**objectivation de l'acquisition d'une connaissance**, un savoir faire, une compétence. Pour cela on va exprimer l'**objectif** de formation sous forme d'une phrase **explicitant** ce que l'on peut **observer** chez l'apprenant qui nous permet de **valider** (automatiquement ou humainement) l'acquisition.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE VISÉ (SLIDE FA2L)

1. Spécifier le **public** (sauf si évident)
2. Spécifier le **moment** dans l'apprentissage lorsque les objectifs devront être atteints (*à l'issue de...*)
3. Décrire le **comportement** visé par un **verbe d'action centré sur l'étudiant** et spécifier/délimiter le **contenu** (*l'étudiant est/sera capable de...*)
4. Décrire les **conditions**, les **situations**, les **circonstances**, le **contexte**
5. Indiquer le **niveau de performance** attendu

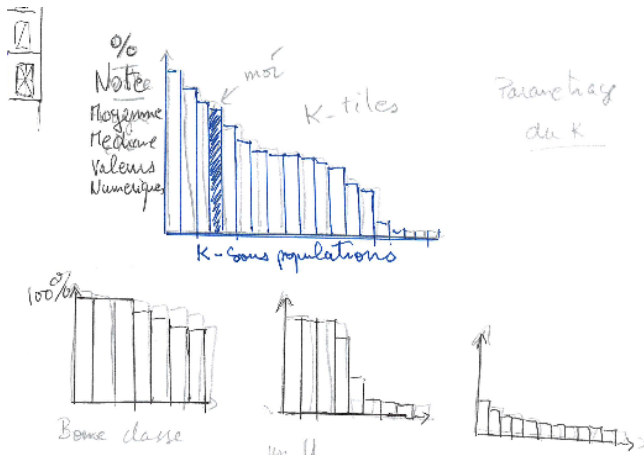
INTÉGRATION DU SUIVI INDIVIDUEL ET COLLECTIF

The diagram is a hand-drawn table with two columns. The left column lists project management tasks, and the right column shows their status for collective and individual follow-up. Above the table, the words 'collectif' and 'individuel' are written in blue ink, with arrows pointing to the respective columns. The table has four rows: 'Piloter un Projet', 'Plannifier', 'Elaborer', and 'Eliciter'. The 'Piloter un Projet' row has a green box in the 'collectif' column and a blue box in the 'individuel' column. The 'Plannifier' row has a blue box in the 'collectif' column and a blue box in the 'individuel' column. The 'Elaborer' row has a red box in the 'collectif' column and a red box in the 'individuel' column. The 'Eliciter' row has a green box in the 'collectif' column and a green box in the 'individuel' column. Below these rows is a row with three dots '...' in the left column and empty boxes in the right columns.

	collectif	individuel
Piloter un Projet		
Plannifier		
Elaborer		
Eliciter		
...		

Organisation arborescente. Acquis/en cours/pas acquis/non débuté.

IDÉES POUR LE SUIVI COLLECTIF



ORGANISATION DES RESSOURCES

Les ressources sont partagées en **CC-by-SA**, l'édition concurrente est donc possible, la base de données gère la concurrence par des numéros de version. En cas d'édition concurrente, un éditeur de différences est proposé à l'utilisateur.

Les ressources ont des systèmes de d'étiquetages:

- **Scientifique** :
computerScience/Programming/Python/Functions/Return Value/...
- Par **niveau scolaire** : cp/ce1/ce2/.../M2/D
- Par **niveau de bloom** :
reconnaissance/usage/composition/analyse/critique/création
- Par **type** : lecture, exo, quiz, calcul, raisonnement, composition, etc

CRÉATION D'UN OUTIL SEARCH & COMPOSE

Objectif je suis en cours j'ai besoin d'une ressource sur un sujet. J'ai donc déjà rempli en partie l'étiquetage scientifique mon cours est déjà étiqueté : ComputerScience/Programming/Python.

Je souhaite un exercice ou une feuille.

Je cherche quel que chose sur les fonctions.

Le système cherche soit un AAV soit un exercice soit une feuille.

Le résultat de la recherche est une liste de ressources. Je peux insérer (drag & drop) dans mon cours les ressources qui me conviennent.

Si le resultat est un AAV il me donne accès au O&R Objectif & Ressource, une partie à la stackoverflow du site.

De nouveau je peux récupérer une ressource et la placer dans mon

DEUX TYPES DES SERVEURS ASSETS RESOURCES

Pour gérer la montée en charge nous organisons le projet en deux types de serveurs.

Le serveur de ressources qui gère le partage la curation et la distribution des ressources.

Les serveurs d'assets qui permettent de distribuer la charge de l'activité d'enseignement et d'apprentissage.

Asset = Instanciation locale d'une Ressource.

-l'exécution des activités -Le reporting -le suivi -la gestion

DÉVELOPPEMENT DE LA COMMUNAUTÉ

C'est une problématique sur laquelle nous travaillons en ce moment.

Le fait que nous ayons des expériences positives: - pas de plantage du code PL depuis le 15 octobre - une fuite de threads (environ 2 par jours) sur la sandbox - des étudiants contents (10k submissions en une journée) - une écriture d'exercice à améliorer - puissance de l'écriture des exercices

UTILISER L'INTELLIGENCE COLLECTIVE

Définir une éditorialisation efficace qui permet de produire et qualifier les ressources.

- suffisamment modulaire
- foisonnement de petites actions (validation, correction, idée, code, classement) wikipedia
- conserver l'ouverture et le partage de WIMS
- qualification par l'usage: ce qui sert et ce qui est utile
- qualification par l'expertise (cercle, karma, savante)
- rôles multiples -> il ne faut pas tout savoir

PL UNE PLATEFORME INTÉGRANTE

- middleware en python3
- LTI (interopérabilité des plateformes d'enseignement: moodle, claroline, ...)
- WIMS (les exercices de WIMS accessibles)
- sandbox variées (EBoP:exercices based on proof, SQL, autres modèles)
- Applets javacript
- la possibilité d'ajout par plugins django, plugins python, plugins javascript
- une API générale d'accès aux services
- une communication instantanée des utilisateurs et des développeurs
- récupération de formats variés: AMC, Exo7, GIFT, LAB3D?
- Normalisation des notations

GPL v2

SEARCH & COMPOSE

Rapatriement Multi-echelles des Ressources.

Interfaces en fin de présentation

UNE COMMUNAUTÉ

Vous si vous le voulez !

<https://elearning.u-pem.fr>

Compte extérieur login EssoxLucius1 password EssoxLucius1

PL 2

Pour les étudiants : désynchronisation, essai erreur, métacognition (temps, profondeur).

Pour les enseignants : un lieux de rencontre, de ressources (exercices, AAV, activités, évaluations, cours,etc).

PL'S PROGRAMMING LANGUAGE IS PYTHON

Python is a widely used language: One of the top 5 most used programming languages, with millions of programmers “” Google has made no secret of the fact they use Python a lot for a number of internal projects. Even knowing that, once I was an employee, I was amazed at how much Python code there actually is in the Google source code system.”” Guido van Rossum Creator of Python
Thousands of third-party Python packages available: databases, graphics, network, parallel computing, ... Easy integration of C/C++/Fortran/... libraries Cython: Python is a major platform for scientific computing

Les Acquis d'apprentissage visées.

- Objectifs de formation
- Grains de connaissance
- Mesurables (observables)
- SMART Specific, Mesurable, Achievable, Realistic, Temporal
Defined

LE PROF EST MAITRE DANS SA CLASSE

Le responsable de formation n'a accès qu'aux AAV. Sauf si le prof lui donne effectivement accès au cours (co-prof, prof non editeur).

Accès aux statistiques mais pas a des informations individuelles.

Boites à moustaches.

LE FUTUR

Le jury est fait avec des AAV.

CONCEPTION

NICOLAS BORIE, OLIVIER CHAMPALLE, DAVID DOYEN, MAGDALENA KOBYLANSKI, DOMINIQUE REVUZ

VERS UNE PLATE-FORME LIBRE D'EXERCICES AUTO-CORRIGÉS RÉPÉTABLES ET D'OUTILS PÉDAGOGIQUES

LES OBJECTIFS DE L'UTILISATEUR ENSEIGNANT

- ❶ Fournir des activités pédagogiques à ces élèves.
 - ❶ Trouver des ressources
 - ❷ Structurer les ressources
 - ❸ Ecrire, modifier et adapter des ressources
- ❷ Faire le suivi de l'enseignement
 - ❶ individuel
 - ❷ Collectif
- ❸ Reporting
- ❹ Construire son cours dans une formation.
- ❺ Participer à une communauté scientifique