


Travaux Académiques Mutualisés**2015 - 2016****Mars 2016****Académie de DIJON****Thème 1 : Les
outils numériques
au service de la
différenciation
pédagogique des
enseignements****◇ Nom du professeur référent**

Gérald GAY (gerald.gay@ac-dijon.fr)

◇ Nom de l'IA-IPR référent

Jean-Christophe DUFLANC (jean-christophe.duflanc@ac-dijon.fr)

◇ Composition du groupe de travail

Nom	Fonction
Frédéric BAURAND (frederic.baurand@ac-dijon.fr)	 Enseignant - Lycée Mathias, Chalon-Sur-Saône

◇ **Descriptif des actions menées et des publications disponibles**

(Il est attendu dans ce cadre une synthèse des travaux déjà expérimentés avec une mise en exergue des types d'outils utilisés. Les liens vers les publications déjà disponibles seront renseignés.)

Mise en place de parcours d'apprentissages différenciés en classe inversée

- **Public visé (niveau) :**

- BTS SIO (Groupe option SLAM, 16 étudiants, 3 semestres)
- BTS SIO (Classe entière, 36 étudiants, 1 semestre)

- **Enseignement (matière enseignée) :**

- SI 6 (4h hebdomadaire) : développement d'applications
- SLAM 4 (4h hebdomadaires) : réalisation et maintenance de composants logiciels (programmation orientée objets)
- SLAM 5 (4h hebdomadaires) : conception et adaptation de solutions applicatives

- **Problématique initiale :**

Adaptation de l'enseignement aux capacités des étudiants : il n'est pas possible de proposer les mêmes contenus d'enseignement à tous les étudiants, de niveau différent, de capacité d'abstraction différente, de capacité d'assimilation différente.

- **Projet proposé :**

Mise en place de parcours d'apprentissages différenciés en classe inversée à l'aide d'un livre numérique.

- **Objectifs du projet :**

- Éviter le décrochage des étudiants les plus en difficulté avec un rythme et des travaux adaptés (socle minimum du référentiel de compétences), en leur consacrant davantage de temps.
- Encourager, accompagner les étudiants « moyens » qui représentent la majorité de la classe et les faire progresser avec des travaux adaptés. Il faut éviter le basculement de ces étudiants dans le groupe de ceux en difficulté.
- Emmener les meilleurs vers l'excellence à l'aide des travaux adaptés et en stimulant leur capacité de travail, de réflexion,
- Privilégier tout autant les apprentissages et la mise en forme des ressources dans un livre numérique pour inciter les lecteurs à s'approprier les ressources.

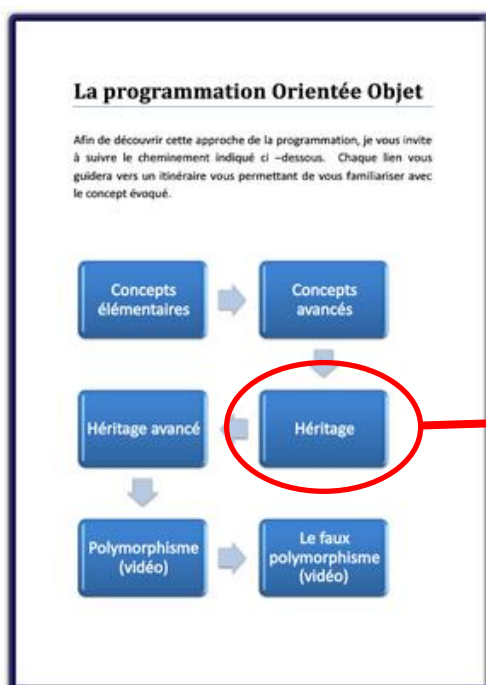


<h2>Sommaire</h2> INTRODUCTION PRÉSENTATION LES BASES DU LANGAGE LES BASES DE DONNÉES LA PROGRAMMATION ORIENTÉE OBJET LA PROGRAMMATION AVANCÉE U.M.I LES RESSOURCES <small>Dernière mise à jour du livre en janvier 2016.</small>	<h2>Introduction</h2> <hr/> <p>Ce livre a pour vocation de vous guider dans l'apprentissage de différents concepts liés à l'informatique et à la programmation en particulier.</p> <p>Partant du principe que chacun possède des compétences différentes et un rythme propre, le livre propose, pour chaque concept, de un à trois itinéraires d'apprentissage quand cela est nécessaire.</p> <p>Le début de chaque chemin est souvent unique, permettant ainsi à chacun de s'évaluer.</p> <ul style="list-style-type: none">• Les itinéraires classés 1 sont les plus complets mais également les plus complexes.• Les itinéraires classés 2 sont moins complexes que les précédents et aboutissent à un apprentissage suffisant pour travailler avec la majorité des concepts du langage.• Les itinéraires classés 3 et 4 sont moins complexes que les précédents et permettent d'acquérir la base de la plupart des concepts du langage. <p>Bonne lecture.</p>
--	---

- Déroulement du projet :

- Présentation des approches de classe inversée et de la notion d'itinéraire d'apprentissage en début d'année scolaire.
- Chaque étudiant se voit attribuer, pour les différentes séquences pédagogiques qui rythment l'enseignement, un **itinéraire correspondant à ses compétences**. Un itinéraire est une succession d'exercices et d'apports de concepts. L'apprenant suit alors, à son rythme et de manière autonome, les différentes étapes proposées afin d'acquérir les savoirs liés à la matière. A la fin de chaque séance ou séquence, si cela est nécessaire, un **bilan individuel** est mis en œuvre afin d'orienter l'apprenant sur le bon itinéraire pour la séquence suivante. **Les frontières entre itinéraires ne sont pas cloisonnées**, encourageant ainsi les élèves à changer de route en cours d'apprentissage, prendre un chemin plus ardu est alors perçu comme un encouragement.
- Les itinéraires sont sous la forme d'un livre numérique en ligne, permettant l'accès aux différentes ressources (capsules vidéo, énoncés en pdf, fiche de synthèse en pdf). L'accès aux itinéraires, à l'aide d'un livre numérique, a été privilégié afin de proposer aux étudiants-lecteurs un accès aux ressources engageant. La mise en forme des ressources ne doit en effet pas être négligée et doit inciter (donner envie) aux lecteurs.
- Le site, mis est à disposition, est accessible par <http://fbaurand.info>

Page avec 3 itinéraires



Une page du livre

→ L'HÉRITAGE
Itinéraire 1
Itinéraire 2
Itinéraire 3

L'HÉRITAGE

Objetifs

L'objectif de cet itinéraire est vous faire découvrir l'un des points majeurs de la Programmation Orientée Objet, l'héritage de classe. Grâce à cette approche, vous allez pouvoir simplifier vos développements en optimisant leur écriture...

UN PEU DE THÉORIE

Les vidéos 55 (7') et 56 (8') de la Playlist 5 vous exposent le principe de l'héritage.

La vidéo 55 est accessible ici :

La vidéo 56 est accessible ici :

UN PREMIER EXERCICE

Le clic sur le bouton « Héritage » ouvre une page web. Cette première page présente un parcours commun à toute la classe.

- Organisation des apprentissages :

- Un thème classique (l’Héritage en programmation orientée objet, par ex) débute avec la trame suivante :
 - Objectifs.
 - Cours sous forme de capsules vidéos que l’élève aura visionnées auparavant.
 - Un exercice identique pour les 3 groupes afin de calibrer les compétences de chacun.
 - Puis 3 ou 4 itinéraires (4 en 2e année, car 16 étudiants répartis physiquement en 4 pôles de 4).
- Un sondage diagnostique est établi au début de chaque thématique faisant l'objet d'un parcours différencié avec l’outil **Socrative** (<http://www.socrative.com/>). Il permet d'affecter chaque étudiant au parcours le plus adapté à son profil.



#1

Quelle couche n'est pas présente dans les modèles client-serveur (une seule réponse) :

ANSWER CHOICE

A	La couche présentation
B	La couche de préparation
C	La couche applicative
D	La couche des données

#2

Dans les trois modèles de Cloud (Saas, Paas et Iaas), les données sont toujours dans le nuage.

Correct Answer:

True	False
-------------	--------------

Type de sondage diagnostique diffusé au début d'une séance thématique





Show Names Show Answers

Name	A-Z ▾	Progress ▾	#1	#2	#3
		100% ✓	B	True	C, A
		100% ✓	C	False	B
Class Total			50%	50%	0%

Le 2nd élève nécessitera un attention toute particulière et la 3e question fera l’objet d’une remédiation classe.

- Cette affectation à un itinéraire n'est valable que pour la thématique en cours. Elle n'est pas figée (un étudiant peut être affecté à l'itinéraire 1 pour une thématique, puis à un itinéraire 2 pour la thématique suivante). Cette affectation est pratiquement toujours corroborée par l'exercice de calibrage commun.
- D'autres formes de quizz sont également proposées aux étudiants. Ils permettent de faire un rapide point sur les difficultés de chacun et d'apporter une remédiation « classe » si un point précis est visiblement incompris par la classe dans son ensemble.
- Tous les itinéraires ont la même durée, mais pas la même difficulté.
- Certains thèmes ne nécessitent pas de différenciation (typiquement, en UML, diagramme de classes, les étudiants ont pratiquement tous le même niveau).
- Le travail en groupe inter-itinéraire n'a pas été productif avec cette classe.
- En mélangeant les niveaux, les élèves fragiles ne progressent pas au contact des élèves plus à l'aise. Puis au fil du projet, ces derniers se lassent de devoir accompagner en permanence leurs camarades.
- Des groupes par niveau n'empêchent naturellement pas l'entre-aide inter groupes, mais cela permet de la réguler.

- Outils utilisés :

- Nous utilisons actuellement un site Web qui présente les différents itinéraires à l'aide d'un livre numérique (<http://fbaurand.info/>).
- Le livre numérique est conçu avec le logiciel Flip Pdf (<http://flipbuilder.fr/flip-pdf/>). Ce logiciel est extrêmement simple à utiliser car il importe un fichier au format pdf pour créer le site, ce qui ne nécessite donc pas de compétences particulières en informatique. 
- Les vidéos utilisées pour la classe inversée sont stockées dans une chaîne Youtube publique. 
- Ces vidéos sont créées à l'aide d'un outil nommé ScreenPresso (<http://www.screenpresso.com/fr/>). 
- Les itinéraires sont réalisés à l'aide de eXeLearning (<http://exelearning.net>) outil de type exerciceur. Les outils permettant de créer des exercices en ligne n'ont pas été testés, voulant rester maître de l'outil et voulant éviter de tout perdre en cas de fermeture du site. Hot Potatoes fut testé sans succès, ne permettant pas d'avoir une vision réelle de la production finale et jugée trop compliquée. L'outil retenu gère la norme SCORM 2004 compatible avec Liberscol et Moodle. 

- Evaluation :

L'évaluation prend une forme triple :

- Formative par le biais de quizz rapides en début de séance avec Socrative, ce qui aboutira à de la rémédiation classe ou individuelle.
- Sommative :
 - Des devoirs communs pour la classe : ce sont des points de passage qui permettent à chaque étudiant de voir où il se situe par rapport au groupe, par rapport à sa propre progression.
 - Des projets avec notation différenciée. Dans les faits, cela a surtout pour effet d'aplanir les notes qui ne s'étalent plus de 5 à 19 mais plutôt de 8 à 19. Les attentes sur les projets faibles sont moins fortes, donc les notes s'élèvent un peu. Inversement, les attentes sur les projets du premier itinéraire sont fortes, permettant de stimuler les élèves.
 - Les quizz sont parfois valorisés, notamment lors de la mise en place de la classe inversée avec une nouvelle classe, afin de les encourager au maximum à visionner les capsules vidéos.

Il serait intéressant, pour cette approche pédagogique, de pouvoir réaliser des évaluations par compétence.

◇ Calendrier prévisionnel des actions restant à réaliser :

Date ou période	Étape
Mars 2016	Interviews des étudiants et de l'enseignant : Avis, Analyse, Efficacité, ...
Mars 2016	Capsule vidéo de présentation du livre numérique

◇ **Apports des actions menées pour l'enseignement et axes de progression envisageables**

(Il est attendu dans ce cadre vos premières impressions sur les plus-values du numérique pour les apprentissages en termes d'acquisition des compétences mais également de motivation et de développement de l'autonomie chez les élèves. Les transformations éventuelles de la relation enseignant-élèves peuvent être abordées ici ainsi que les difficultés et obstacles rencontrés lors de la mise en œuvre des travaux.)

Le site, dans sa forme actuel, apporte une réelle plus-value à l'enseignement.

Il propose en permanence une centralisation toutes les ressources nécessaires à l'élève dans son parcours d'apprentissage, ce qui décharge l'étudiant de toute préoccupation matérielle.

De plus, l'approche par itinéraire a permis aux élèves les plus en difficulté de progresser (sans toutefois atteindre l'excellence, mais ce n'était pas le but premier) et aux élèves les plus à l'aise d'approfondir leurs connaissances.

En outre, l'ambiance de la classe s'est largement améliorée.

Enfin, le positionnement de l'enseignant devient beaucoup plus agréable à vivre. En face à face, l'enseignant est parfois plus axé plus sur des problématiques disciplinaires que pédagogiques. En côte à côte, il devient accompagnant de chacun, ne s'adresse que très peu au groupe mais systématiquement à des individualités, ce qui est plus confortable et permet de mieux connaître chaque apprenant, mieux cerner ses forces et ses manques. Il faut cependant être conscient de difficultés liées à cette approche :

- Les difficultés techniques ont été réduites au minimum au fil de la construction du projet. En particulier, l'utilisation de l'outil de création de livre numérique allège la création du site web et un bagage technique minimum suffit pour aboutir assez rapidement à un outil exploitable.
- Le projet est chronophage, en amont de la mise en production. L'expérience acquise permet de réduire le temps de création des vidéos. Pour une vidéo, un ratio de l'ordre de 1 pour 4 s'est progressivement dégagé (une minute de vidéo finale nécessite 3 minutes de préparation et de tournage).
- La nouvelle posture avec la classe (**côte à côte** et **non face à face**), est parfois peu comprise par le reste de l'équipe pédagogique, ou des collègues peu enclin à la remise en question induite par cette approche. La nécessité de rendre l'élève responsable de son apprentissage, et donc de lui accorder une certaine confiance, est difficile à faire accepter.
- Il semble absolument nécessaire d'avoir acquis du recul sur sa propre pédagogie et sur la matière à enseigner afin de rendre la mise en œuvre la plus efficace possible.
- Pour les élèves, il y a un très fort besoin d'explications :
 - Acceptation de son affectation temporaire (itinéraire 2 avant retour itinéraire 1) à un parcours.
 - Le rapport à la note de tous les élèves est parfois compliqué à gérer, en particulier quand deux élèves de deux itinéraires différenciés obtiennent une note identique sur des projets différenciés. Cette notion de relativité est parfois compliquée à accepter par des élèves habituées à être classés par

rapport à la classe et non par rapport à un groupe de compétences. L'exemple utilisé pour leur faire appréhender cette notion est issue du sport : une 2nde place au 100m des jeux Olympiques a-t-elle la même valeur qu'une 2nde place au 100m d'éliminatoires départementales ? certainement pas...

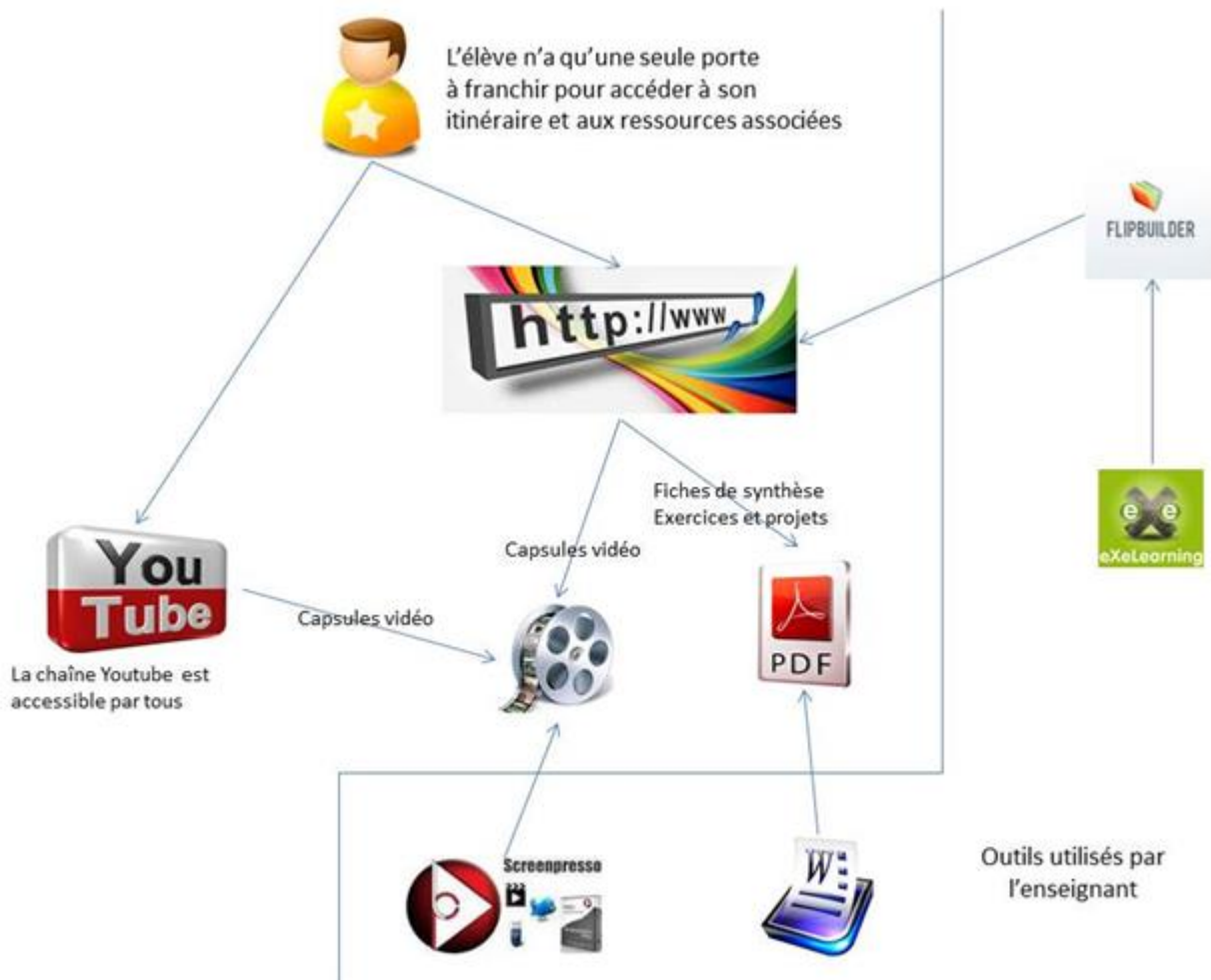
- Premier bilan :

- La mise en place de l'organisation a été acceptée par les étudiants : identification de 3 groupes de niveau et affectation des étudiants dans ces groupes. Le seul regret exprimé est de ne plus pouvoir choisir avec qui travailler.
- La progression est générale, selon les objectifs adaptés à chacun des niveaux.
- L'atmosphère de classe est plus détendue, chaque étudiant suit une activité adaptée à son niveau.
 - **La différenciation est perçue comme un encouragement pour les élèves**, car elle permet de les mettre presque **systematiquement en situation de réussite** et non en situation d'échec comme une approche traditionnelle avec les élèves les plus en difficulté. La mise en place d'une spirale positive pour tous est clairement l'objectif majeur de la différenciation.
 - La nouvelle posture de l'enseignant avec sa classe (**côte à côte** et **non face à face** traditionnelle) est plébiscitée par les étudiants.

- Conseils :

- Prendre le temps, en début d'année, d'expliquer aux élèves comment travailler en classe inversée. Ne pas hésiter à prendre pour exemple une leçon, une capsule vidéo etc... Ne jamais oublier que pour les élèves, cette approche totalement nouvelle est totalement déconcertante après des années d'approche traditionnelle.
- Lors des premières séances, accepter que les élèves n'aient pas tous visionnés les vidéos et mettre en place des moyens incitatifs comme, par exemple, la notation des premiers Quizz sous Socrative. L'expérience montre qu'il faut 2 à 3 séances pour une bonne appréhension de la manière de travailler.
- S'appuyer sur sa hiérarchie : votre proviseur doit à minima être averti de votre approche pédagogique qui est assez novatrice, qui implique que l'élève dispose d'outils numériques ou que l'établissement lui en mette à disposition, qui implique l'usage de Youtube en cours. De plus, il est préférable que cela soit vous qui lui appreniez que vous utilisez Youtube comme support de cours et non un parent d'élève inquiet de ce que fait son enfant à la maison et en classe. Il faut en effet être conscient que les parents des élèves ont tous vécu une pédagogie en face à face avec des exercices à faire à la maison et certains sont parfois déconcertés par cette nouvelle approche.
- S'appuyer sur son IA-IPR n'est pas non plus superflu...
- Créer ses outils par étape, d'abord des vidéos, ensuite des supports numériques etc....

Organisation technique finale



- Lecture du schéma :

- Le site Web (<http://fbaurand.info/>) héberge le livre numérique. Il agrège les capsules vidéos et les ressources pdf. Les capsules sont également accessibles à partir de la chaîne Youtube.
- Les ressources pdf sont élaborées à partir de Microsoft Word.
- Les capsules vidéos sont réalisées avec ScreenPresso.
- Le site Web est réalisé avec Flip Pdf et eXeLearning.

- Vidéos d'accompagnement :

- Présentation des fonctionnalités de ScreenPresso, outil de capture d'écran :
→ <https://drive.google.com/file/d/0B8Gwm-diqWN6cldWWEtoX2N5ZVU/view?usp=sharing>