

## Une plateforme d'accompagnement pédagogique gratuite et ouverte à tous

---

Texte approuvé par le comité national du 16 novembre 2014

### **Projet**

Créer une plateforme pédagogique d'accès libre (depuis un ordinateur ou un smartphone) à destination des professeurs de mathématiques.

Proposer aux enseignants des parcours pédagogiques à partir de vidéos enrichies et d'évaluations diagnostiques et formatives.

### **Mots clefs**

Vidéos, parcours d'apprentissage, classe inversée, gratuit, ressources en ligne, travail collaboratif, évaluation diagnostique et formative, formation des maîtres, mathématiques, APMEP.

### **Public visé**

Enseignants pour une utilisation en classe (du primaire à l'enseignement supérieur), professeurs en formation initiale et continue, toute personne désireuse d'approfondir sa formation.

### **Contenu**

Vidéos « riches » dites granules : diaporamas en format vidéo dans lesquels seront utilisés divers logiciels (encre numérique, géométrie dynamique, tableur, émulateur de calculatrice, calcul formel...).

Documents d'accompagnement.

Parcours d'apprentissage incluant des évaluations diagnostiques.

### **Outils techniques**

Développement d'une plateforme en ligne (cahier des charges à préciser).

Des logiciels permettant la création de vidéos « riches ». Pour le moment, le choix s'est fixé sur Microsoft PowerPoint 2013 et son complément gratuit « Mix », qui a justement été développé dans un but de création de vidéos pédagogiques. Une alternative est l'utilisation de la suite logicielle libre Scenari, développée par l'Université de Compiègne.

En outre, la conception sous forme de diaporama permet de créer plusieurs vidéos à partir d'une même présentation et d'utiliser une même diapositive dans des vidéos différentes.

## **Partenariats**

Ce projet s'inscrit dans le cadre du plan sur le numérique à l'école ; le ministère est un partenaire naturel pour accorder des heures postes pour le développement du projet et favoriser une dotation en matériel informatique.

La plateforme est essentiellement développée dans un partenariat APMEP – Canopé.

D'autres partenariats sont en passe d'être concrétisés : Microsoft pour le logiciel de création de vidéos et tableur, CASIO – TI – HP pour l'utilisation d'émulateurs dans les vidéos, GeoGebra pour les logiciels de géométrie dynamique, Maple ou XCAS pour le calcul formel.

## **Le constat**

Ces deux ou trois dernières années, le paysage des ressources numériques s'est densifié très rapidement : MOOC (Massive Open Online Courses), Khan-Academy, vidéos diverses en accès libre...

Dans le même temps, la diffusion de réalisations personnelles, le partage, l'échange, n'ont jamais été aussi faciles. Mais ces ressources sont peu structurées et s'adressent principalement à un public d'élèves isolés.

L'APMEP souhaite se positionner de manière originale et apporter son expertise dans la création de ressources structurées pédagogiquement, didactiquement et scientifiquement.

Contrairement à l'organisation des cours en ligne (MOOC) qui exclut l'enseignant de la formation de l'apprenant tant au niveau du contenu que de la certification, la plateforme permettra aux professeurs d'inscrire dans leur pratique pédagogique de nouvelles méthodes tout en gardant la maîtrise de leur enseignement.

## **Structure de la plateforme**

La plateforme doit permettre aux enseignants de construire pour chaque élève un parcours personnalisé d'apprentissage, d'évaluation et de remédiation.

Elle doit également permettre une recherche de ressources guidée et des propositions de parcours pédagogiques prêts à l'emploi pour le professeur.

## **Parcours d'apprentissage**

La notion centrale est celle de structuration des contenus (vidéos « riches », évaluations diagnostiques, documents d'accompagnement) autour de parcours d'apprentissage. Chaque granule sera indexé par mots clés (notions abordées, contenus, nature des contenus), thèmes, sous-thèmes et niveaux d'enseignement, et pourra faire partie de plusieurs parcours.

Un parcours accompagne l'apprenant en structurant son apprentissage. Selon le public, les vidéos peuvent concerner des points techniques, des points méthodologiques ou bien aborder une approche conceptuelle.

## **Une double structuration**

La plateforme offre des contenus « rassemblés » par thèmes (par exemple la proportionnalité, les fonctions...) ou par niveaux d'enseignement. Un parcours d'apprentissage peut emprunter les contenus de divers thèmes.

Idéalement, à un niveau d'enseignement donné, pour une même notion, des parcours d'apprentissage différents sont proposés. Tout utilisateur, ayant accès à l'ensemble des granules, peut créer son propre parcours d'apprentissage.

### **Un scénario d'utilisation par un enseignant**

Prenons l'exemple d'un professeur de mathématiques qui doit enseigner la partie du programme de quatrième qui concerne la proportionnalité.

Un parcours d'apprentissage l'accompagnera dans les divers moments de l'étude.

Le premier moment de l'étude correspond à la phase d'anticipation, c'est-à-dire à la mobilisation des connaissances nécessaires (prérequis) pour aborder de nouvelles notions. Ce moment, qui n'est pas systématique par manque de temps, sera pris en compte dans les parcours proposés. Dans notre exemple, les prérequis sont, entre autres : fraction et nombre, quatrième proportionnelle, alignement des points sur un graphique...

La deuxième phase serait par exemple le cours lui-même : apprentissage des concepts et/ou des techniques. Le professeur peut alors choisir de travailler sous forme de « classe inversée », mais pas nécessairement. Il peut proposer aux élèves un travail chez eux sur certains aspects à acquérir et les reprendre en classe sous forme de compléments ou d'exercices.

Le troisième moment de l'étude consiste en la remédiation. Un parcours permettra de personnaliser cette phase.

L'enseignant n'est jamais obligé de choisir la totalité du parcours. Il peut utiliser la plateforme pour un cours et reprendre un enseignement « plus traditionnel » pour un autre.

### **Les mathématiques du citoyen**

A l'heure où l'un des enjeux majeurs est de donner au plus grand nombre un accès à des mathématiques qui peuvent lui être utiles pour comprendre et évoluer dans la société qui l'entoure, la plateforme d'accompagnement pédagogique joue un rôle décisif.

Prenons par exemple le calcul de l'impôt. On trouve sur Internet des documents qui en détaillent les principes. Mais leur accès reste problématique car les outils mathématiques sur lesquels ils se fondent sont souvent implicites. Comme dans le cas de la phase de préparation du cours par l'enseignant, la plateforme peut proposer les prérequis et le parcours nécessaires pour appréhender ce thème.

### **Des possibilités sans limite**

Si l'essentiel du projet tourne autour de la notion de parcours d'apprentissage, rien n'empêche d'imaginer que la plateforme permette également d'accéder à des vidéos plus « culturelles » d'histoire des mathématiques, de liens avec les autres domaines...

### **Le rôle de l'APMEP**

Évidemment, c'est surtout dans la création et la mise à disposition de contenus que l'APMEP peut intervenir. L'APMEP restera propriétaire des vidéos et des évaluations. Les adhérents seront sollicités pour créer et mutualiser des vidéos ou des scénarios. Un groupe de réflexion piloté par un membre du bureau prendra en charge la coordination de la production des vidéos et la cohérence globale du projet.

Par le biais de vidéoconférences régulières, l'APMEP se chargera de la formation des enseignants sur l'utilisation de la plateforme et sur les nouveaux parcours d'apprentissage. D'autre part, un autre groupe, en charge de l'évaluation du projet tout au long de son développement, sera piloté par un autre membre du bureau. Il sera constitué d'enseignants du secondaire et de didacticiens et s'intéressera à la diffusion du projet dans les classes, à son utilisation par les enseignants et à son impact sur les apprentissages.

### **Un regard didactique**

L'APMEP consultera des didacticiens dans les phases d'élaboration des évaluations diagnostiques et de conception des parcours d'apprentissage.

### **Budget prévisionnel**

Le projet prévoit d'aboutir à une production de ressources suffisantes pour une utilisation optimale en quatre ans. Durant cette période, entre 3000 à 4000 vidéos devront être mises en ligne sur la plateforme, ainsi que de nombreux parcours et évaluations. Cela nécessite durant ces quatre années une implication forte d'une petite équipe d'enseignants pour lesquels nous demandons une décharge d'un quart de service par enseignant correspondant à deux équivalents temps plein.

Un équipement de logiciels qui permet de réaliser des vidéos et de modifier des vidéos.

Un équipement matériel constitué de tablettes avec stylet et de tablettes graphiques.

Ce matériel sera à destination des membres du groupe de pilotage et d'au moins un représentant par régionale.

### **La recherche de nouveaux partenaires**

Le projet est d'ampleur et le nombre de contributeurs sera sans doute un élément décisif pour son succès.

L'APMEP va proposer aux IREM à d'autres associations et aux sociétés savantes de la rejoindre.