

Projet européen FaSMEd: Improving Progress through Formative Assessment in Science and Mathematics Education
<https://ife.ens-lyon.fr/fasmed/>

Contexte

Ce projet de recherche de trois ans (2014-2016) piloté par l'université de Newcastle (UK) regroupe des chercheurs européens (UK, France, Irlande, Allemagne, Italie, Pays bas, Norvège) et d'Afrique du Sud travaillant en collaboration avec des professeurs de mathématiques et de science. Dans chaque pays nous travaillons avec un ensemble d'écoles pour déterminer comment la technologie peut être utilisée pour mettre en oeuvre un processus d'évaluation formative en vue d'améliorer les performances des élèves.



- En France :
- 3 classes de cycle 3 (9 -11 ans)
 - 4 classes de collège (11-15 ans)
 - une classe de lycée (15 -16 ans)
- pour un total d'environ 200 élèves.

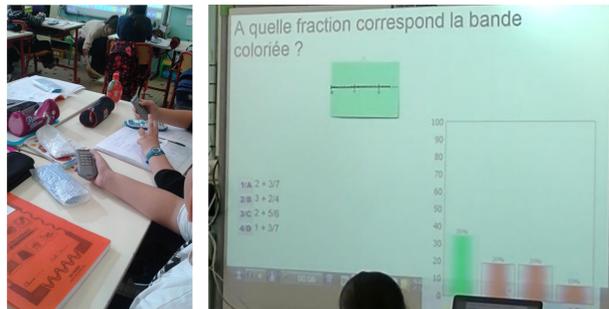


Un exemple en mathématiques en CM1

L'objectif général de la séquence est de nommer, de représenter et de comparer des fractions simples.



Le professeur montre des questions au TBI et chaque élève répond avec son boîtier de vote. Le logiciel recueille les réponses et les traite sous la forme de tableaux ou de graphiques qui peuvent être utilisés par le professeur pour une analyse à froid ou bien montrés dans la classe comme support à la discussion collective.

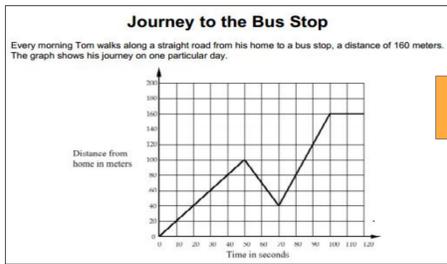


Paroles de professeurs

"[Les boîtiers de vote] c'est aussi le côté un peu ludique de l'outil : pour certains élèves, je pense que ça dédramatise un peu l'entrée dans les maths."

Un exemple en mathématiques en 3^{ème}

Par groupe, les élèves travaillent sur une seule tablette et ils sont encouragés à collaborer dans la résolution de la tâche.



Adaptation en physique pour un enseignement co-disciplinaire

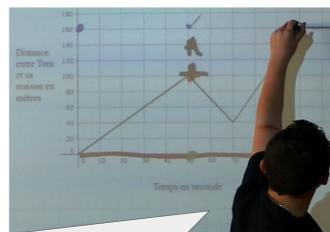
En route vers l'arrêt de bus.

CHRISTIAN: Comme dans les maths Tom se dirige vers son arrêt de bus, tout au long il se rend compte qu'il a fait tourner son vélo. Ça lui donne des idées. Après les avoir réfléchies, il veut voir son arrêt de bus. Un fois à l'arrêt de bus, il réalise qu'il a deux son des. Il décide d'aller à son collège à pied.

ELODIE: Il met 20s pour faire 100m après il met 20s pour faire 60m. il met 20 pour faire 120m. **Remarque:** il était une fois un calcul $100 + 60 + 120 \neq 160m$

SONIA

Le réseau des tablettes, qui donne la possibilité d'accéder aux productions des élèves depuis l'ordinateur de classe branché au TBI, permet au professeur de relever les travaux des élèves et de les partager au TBI.



Les élèves sont invités à analyser la proposition de leurs camarades pour la valider ou la compléter. A partir des commentaires des élèves, le professeur clarifie les objectifs d'apprentissage qu'il communique aux élèves.

Paroles d'élèves

"Ce qui est bien c'est quand on fait tous ensemble, tu sais la réponse ... Quand sur la tablette on va tous répondre en même temps"

"- [...] 'Utiliser les technologies en maths est difficile ?'. Pas du tout, enfin, plutôt pas d'accord, parce que des fois, utiliser Geogebra c'est galère.

- Ouais ouais"

Un exemple co-disciplinaire en 5^{ème}

Activités : Histoire d'un graphique : Changement d'état

Activité 1 : Emma fait une expérience : elle place de l'eau (liquide) dans un récipient avec un thermomètre dans le congélateur. Elle relève la température toutes les minutes.

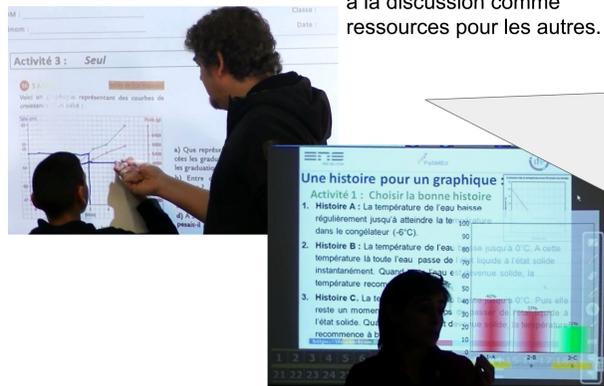
A. Décrivez ce qui a pu se passer.

Vous pouvez inclure des détails de l'expérience d'Emma, les états de l'eau, les changements d'état, la température : changement ou pas, le temps de l'expérience, le temps du changement d'état.

Mathématiques : le vidéo-projecteur est utilisé pour afficher la tâche dans la classe comme support à la discussion : l'enseignant gère la discussion, en engageant les élèves à être ressource pour les autres.

Physique : les boîtiers de vote sont utilisés pour proposer des questions aux élèves, collecter les réponses et afficher le graphique des résultats afin de fournir des rétroactions pro-actives et inviter les élèves à participer à la discussion comme ressources pour les autres.

Stratégie d'EF commune : Les professeurs affichent et analysent ensemble dans la classe le graphique des résultats au quiz. Cela permet de donner un retour sur le travail de toute la classe d'un point de vue mathématique et physique. Ces retours s'adressent aux élèves eux-mêmes.



Paroles de professeurs

"Avant le projet FaSMEd, ma pratique de l'évaluation formative se limitait à quelques interrogations de leçons et un travail à l'oral pour essayer de savoir quels élèves ont décroché."

"Maintenant, une évaluation formative, c'est pour moi une occasion de savoir où les élèves en sont. Il s'agit de prendre de l'information sur la classe, d'en renvoyer (sous forme de feedback). L'objectif est ensuite de proposer des ajustements."

Conclusions

La technologie offre de nouveaux moyens de mise en oeuvre de stratégies d'évaluation formative :

- rétroaction immédiate, utile pour les enseignants et les élèves,
- nombreuses possibilités pour les discussions en classe,
- développement de la coopération au sein de la classe entre les élèves et avec le professeur.

La technologie fournit un moyen objectif et significatif pour les élèves pour transmettre leurs difficultés et leurs incompréhensions.

La connexion de l'évaluation formative et des outils technologiques aide les enseignants à re-conceptualiser leur enseignement par rapport à l'évaluation formative. Il ne s'agit pas d'un bouleversement radical des pratiques, mais une série de réajustements s'appuyant sur le travail effectif des élèves.

La mise en oeuvre de l'évaluation formative dans la classe débouche à la fois sur une meilleure prise en compte des compétences et des connaissances des élèves mais aussi sur une réflexion formative pour les enseignants.

Les facteurs techniques et logistiques sont à prendre en compte pour une mise en oeuvre réussie de l'évaluation formative aidée par les technologies.



Gilles Aldon, Monica Panero
 S2HEP-EducTice, Institut Français de l'éducation, ENS de Lyon
gilles.aldon@ens-lyon.fr, monica.panero@ens-lyon.fr

Le projet FaSMEd a reçu des fonds de l'Union Européenne à travers le Septième Programme Cadre (FP7/2007-2013) subvention n° 612337