

Nom et prénom de l'auteur de l'article : **Mickael PARISOT**

Contexte : utilisation possible tout au long de la séquence de trigonométrie ou en activité flash en séance déportée.

Public concerné : 3ème cycle 4 et seconde

Compétences :

- Espace et géométrie : mobiliser les connaissances des figures pour déterminer des grandeurs géométriques.
- Mener des raisonnements et s'initier à la démonstration en utilisant les propriétés des figures

Présentation de la ressource :

L'application Trigonométrie, créée par Christophe Auclair (@multimaths), est une application qui est utilisable en 3ème et en 2nde.

Elle est proposée gratuitement par l'académie de Dijon et est disponible sur les plateformes android, apple ou windows.

Elle permet de mener une très grande partie de la séquence de trigonométrie en 3ème .

Elle comprend des activités d'introduction des différentes notions, des exercices d'entraînement ainsi que différents problèmes.



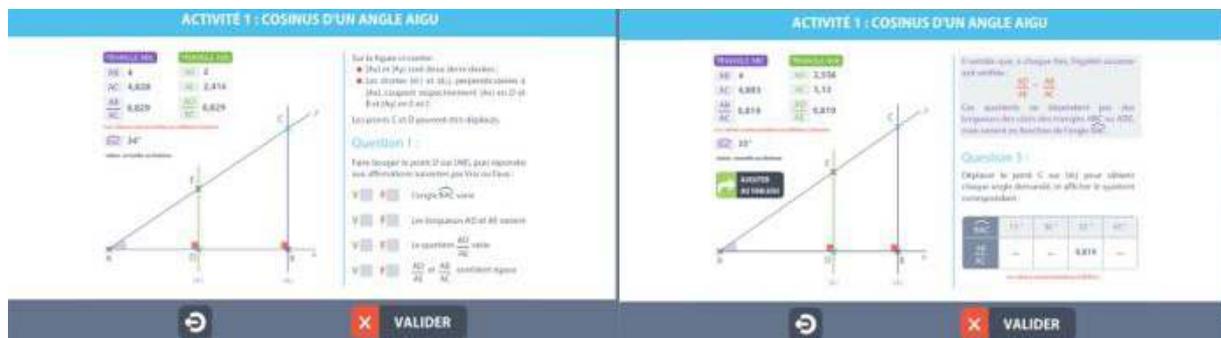
Utilisation en classe :

J'ai utilisé cette application tout au long de la séquence de trigonométrie :

- en différenciation, lors de la phase de découverte et de démonstration des propriétés ;
- en entraînement sur l'apprentissage du vocabulaire et des relations trigonométrique ;
- en entraînement au calcul de longueurs et d'angles ;
- en évaluation formative ;
- en résolution de problèmes.

L'application propose 4 activités :

- découverte du cosinus ;
- démonstration guidée (formule du cosinus) ;
- découverte du sinus et de la tangente ;
- démonstrations guidées des deux propriétés fondamentales.



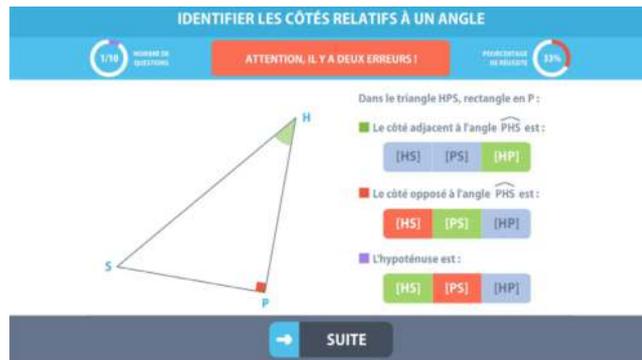
J'ai utilisé les activités « découverte du cosinus » et « démonstration guidée » pour différencier l'activité de découverte du cosinus menée en classe. J'avais choisi de commencer par une activité de construction manuelle puis avec geogebra qui visait à observer le lien entre la mesure d'un angle aigu dans un triangle rectangle et le quotient d'un côté de l'angle droit et de l'hypoténuse.

Je ne souhaitais pas consacrer trop de temps à la construction sur geogebra, certains élèves n'étant vraiment pas à l'aise avec l'outil, l'application trigonométrie a permis de contourner ce problème (l'utilisation d'un logiciel de géométrie dynamique fera l'objet d'une séance d'AP avant une utilisation dans la résolution de problèmes). De même, après une phase de recherche ouverte, l'activité « démonstration guidée » a permis aux élèves les plus en difficulté de parvenir à prouver que les quotients calculés ne dépendaient que de la mesure de l'angle.

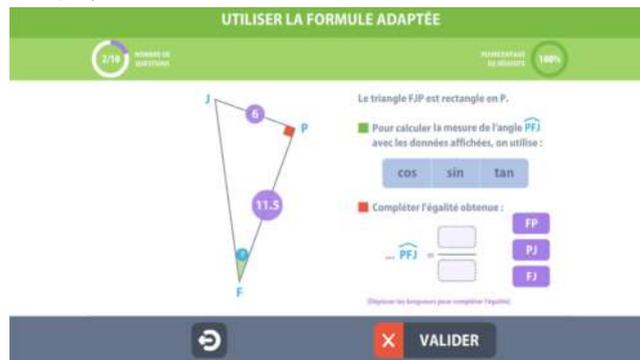
L'application propose également 3 types d'exercices d'entraînement :

- Identifier les côtés dans un triangle rectangle ;
- Choisir la "bonne" formule à utiliser ;
- Calculs dans le triangle rectangle.

Le premier exercice permet de vérifier l'assimilation du vocabulaire, il propose de retrouver, pour un angle identifié, le côté adjacent à l'angle, le côté opposé à cet angle et l'hypoténuse.



Dans le second exercice, les élèves doivent identifier la relation trigonométrique qui permettrait de retrouver la grandeur inconnue (longueur ou angle).



Le dernier exercice est finement paramétrable : nombre de questions, relations trigonométriques, calculs de longueurs et/ou d'angles.



Les élèves disposent d'une calculatrice intégrée et ne doivent entrer que la réponse (en respectant les arrondis). J'ai donc demandé aux élèves de rédiger leurs recherches sur les cahiers afin de vérifier que la démarche était correctement justifiée.

Lorsqu'ils valident la réponse sur la tablette, l'application propose un exemple de rédaction possible, ce qui permet aux élèves de s'auto-évaluer et donc de progresser plus rapidement.



A la fin de chaque exercice, un bilan est affiché sous forme de degré de maîtrise de la compétence.

Le score de réussite est récupérable grâce à l'application scanScores.

L'application permet ainsi de vérifier en un coup d'œil quels élèves ont besoin d'être davantage accompagnés mais également ceux qui réussissent parfaitement, ce qui facilite une mise en place rapide du tutorat entre pairs. Cela permet également de préparer les séances suivantes en étant au plus près de besoins de chaque élève.

J'ai également utilisé cette application pour réaliser une évaluation formative dont l'objectif était de mesurer le niveau de maîtrise du vocabulaire et des définitions des relations ainsi que de la technicité de calcul des longueurs et des angles (la « rédaction » n'étant pas évaluée ici).

L'application propose également six énoncés de problèmes.

J'ai utilisé ces problèmes en séance d'AP en formant 3 groupes :

- Les élèves, qui avaient réussi l'évaluation formative, ont traité ces problèmes en autonomie pendant que je reprenais en détails les calculs de longueurs et de mesures d'angles avec un petit groupe d'élèves en difficulté.
- Les élèves qui n'étaient pas totalement au point formaient le 3ème groupe et ont traité une séance en adaptative learning avec la BRNE BAREM (voir un autre article sur le site de la Dane de Nancy-Metz).
- Ainsi, les élèves à l'aise ont pu poursuivre le travail d'acquisition des six compétences mathématiques sans avoir à attendre la validation de chaque exercice par l'enseignant. Cela m'a permis de concentrer mon accompagnement sur les élèves qui en avaient le plus besoin.



Plus-value de l'application :

- L'application de Christophe Auclair permet, une fois encore, de mettre en place une différenciation des activités très facilement.
- L'évaluation automatique permet à l'enseignant, comme aux élèves, d'apprécier immédiatement le niveau de compréhension et de maîtrise des connaissances et des compétences en jeu et donc d'ajuster le déroulement de la séquence et l'accompagnement à mettre en place.
- Le fait que l'application soit gratuite permet aux élèves de l'installer sur leurs outils nomades et donc de poursuivre le travail d'acquisition en dehors de la classe.